

# ПРИНЦИПЫ ТРЕНИРОВОК ДЛЯ ПОБЕДНОГО БИАТЛОНА

Февраль, 2021г.

Я, Чемпион Советского Союза 1. 4X200м вольным стилем 1960г. 2.Первый чемпион СССР по Морскому Многоборью 1963г. 3. Почётный МАСТЕР СПОРТА СССР. Окончил МВТУ им. Баумана по специальности инженер –механик по летательным аппаратам, Кандидат Юридических наук СССР; Окончил Американскую Академию Спортивной Медицины. Имею также диплом по специальности Персональный фитнес тренер.

Написал книги: 1.»САМ СЕБЕ ДЛЯ СВОЕГО ЗДОРОВЬЯ» 2.»Тренировка скорости, мозга и мышц рефлексными упражнениями.» ==” SPEED AND BRAIN TRAINING BY REFLEX ACTION EXERCISES” . 3. “Swimming Practical” 4. Много статей про выносливость и методы тренировок. « НОВЫЙ ПОДХОД ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ТЕЛА, МОЗГА И ДОЛГОЛЕТИЯ С ПОМОЩЬЮ НИЗКОИНТЕНСИВНОЙ КАРДИО ТРЕНИРОВКИ». 5. Как социальный психолог и специалист по анализу поведения человека опубликовано несколько статей в СССР.

**Валерий Ив. ЕФРЕМОВ**

26536 Isabella Parkway, Santa Clarita, California, USA/

(661) 313-1759, E-mail: ARINAVAL@hotmail.com

Оглавление.

1. Биофизика как новый подход для понимания тренировочного процесса и для здоровья тела, мозга и долголетия с помощью НТКТ .....	3:
2. Метаболизм производства АТФ для работы мышц и мозга. ....	10.
3. Митохондрии и выносливость. ....	13.
4. По моему мнению специфика биатлона это... ..	15
5. Принципы НИКТ – Низко Интенсивной Кардио Тренировки. ....	17.
6. Тренировка скорости и мозга с помощью упражнений-рефлексов. ....	21
7. Принципы тренировки мозга. ....	24
8. Убедительный пример: ПУПОК И МОЗГ. ....	28
9. Reflex Action Sensory Pathways. Схема прохождения нейросигналов в мозге. ....	29.
10. Тренировка рефлексов и мозга для биатлона. ....	30.
11. Выводы. ....	38
12. Тренировка скоростной выносливости без закисления. ....	40
13. Ну и как тренировать. ....	44
14. Биофизика скорости и принципы её тренировки на Спидобрейне Ефремова. ....	49
15. Докладная записка Министру Sports России О.И Матвееву. ....	51
16. Биофизика и философия тренировки скоростной выносливости. ....	53

17. Итоги. ....	57
18. Психология в тренировках. ....	59
19. Взаимодействие между выносливостью и работой над техникой. ....	61
20. Анализ тренировочной работы Сборной России по хоккею .....	62
21. Морально-психологический настрой и его физиология. ....	64
22. Скоростная выносливость. ....	65
23. Работоспособность спортсмена физиологически лимитируется. ....	66
24. Докладная записка Министру Sports России Матыцину О.И. ....	70
25. Упрощённый алгоритм тренировочного процесса. ....	73
26. Восстановление после интенсивных тренировок. ....	81
23 Планы ежедневных тренировок для биатлона юниоров на МАЙ-СЕНТЯБРЬ	87.

## **1. БИОФИЗИКА КАК НОВЫЙ ПОДХОД ДЛЯ ПОНИМАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА И ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ТЕЛА, МОЗГА И ДОЛГОЛЕТИЯ С ПОМОЩЬЮ НИЗКО ИНТЕНСИВНОЙ КАРДИО ТРЕНИРОВКИ.**

Зачем люди занимаются фитнесом – лёгкими физическими упражнениями? Зачем они вообще нужны? Этот вопрос не такой простой как кажется на самом деле. Дело в том, что он затрагивает очень глубокие физические и биохимические процессы, происходящие в организме человека при осуществлении им ЛЮБЫХ физических упражнений. Вначале рассмотрим фитнес-действия обычного среднего человека ( спортивные тренировки спортсменов будут рассмотрены отдельно, а использование фитнеса для похудения вообще не подлежит рассмотрению по причине практической невозможности такого процесса при фитнесе). Человек внутренне осознаёт, что фитнес ему необходим для того, чтобы чувствовать себя лучше. **А что это такое «чувствовать себя лучше»? Это прежде всего постараться за счёт физических упражнений избавиться от появляющихся дискомфорта, связанных с сердечной деятельностью, с повышенным давлением или с подступающим**

**диабетом. Вероятно, это также желание иметь больше внутренней энергии или жизненной выносливости для осуществления всей номенклатуры деятельности человека и чтобы быстрее и качественней всё делать и меньше уставать и получать больше положительных эмоций от удовольствий, от отдыха и от жизни в целом.** Ну а если человек хочет посредством фитнеса-физических упражнений получить больше внутренней энергии и повысить свою жизненную выносливость, то вероятно нужно определить связь между физическими упражнениями и внутренней энергией организма и выяснить, что такое ЭНЕРГИЯ в нашем организме и как она в нём возникает. Для этого нам необходимо обратиться к биохимическим процессам внутри клеток организма.

А теперь обратимся к тренерам и спортсменам. На вопрос, а зачем тренируются спортсмены, обычно отвечают, что это для повышения выносливости, силы и скорости. Этот ответ очень общий и абстрактный. А что это такое в свете функциональности организма человека и что спортсмен хочет конкретно от своего организма? Вполне очевидно, что все желания спортсмена неразрывно связаны с повышением производства своей внутренней жизненной энергии, обеспечивающей выносливость, как длительность интенсивной работы, так и её скорость и силу для достижения своих высоких спортивных результатов

Всем давно известно без каких-либо добавочных доказательств, что все живые и живущие на свете существа, включая человека, осуществляют поддержание жизненной энергии, получая энергию из продуктов своего питания. Выходит, что чем больше ешь, тем больше энергии в организме и потому лучше себя чувствуешь. А при чём тогда здесь фитнес для увеличения энергии и хорошего самочувствия? Если человек не понимает взаимосвязь между фитнесом-тренировками и своей внутренней энергией ему очень тяжело отказаться от аксиомы «больше ешь здоровей будешь». Вероятно все люди знают, что систематическое переедание приводит к ожирению, гипертонии, проблемами с сердцем и к развитию диабета.

Так что это такое внутренняя жизненная энергия в нашем организме? Кто её там производит и как она связана с физическими упражнениями. Действительно, вся энергия в организм поступает из потребляемой пищи, но сама пища обрабатывается системой пищеварения и поступает внутрь клеток не в виде кусочков овощей, мяса, хлеба и т. п. Желудочно-кишечная система преобразует потребляемую пищу в биохимическую микро субстанцию, приемлемую для её использования внутри клетки. Это прежде всего глюкоза или гликоген, а также целые аминокислоты или их части, части белков и жирных кислот, различные витамины и микроэлементы и многие другие биоорганические соединения необходимые клетке для её воспроизводства и функционирования в системе всего организма. Сама клетка при утилизации биосубстанции из пищи занимается только процессом строительства новых молодых клеток а всю энергию необходимую для осуществления всех её биохимических реакций и её действий по функционированию клетка получает от отдельно существующей внутри самой клетки маленькой бактерии называемой МИТОХОНДРИЕЙ.

Митохондрии - это маленькие размером от 0,5 до 1 микрона или 1/2000–1/4000-ю часть кончика иглки внутриклеточные органеллы, наши миниатюрные энергетические станции, которых в теле человека содержится огромное количество — примерно до 2000

митохондрий на одну клетку. Это самый трудолюбивый и, наверно, самый важный компонент клетки для функционирования и жизни человека.

Митохондрии это энергетические станции клетки. Они используют гликоген, жир и протеин как основу для создания энергии в виде молекулы АденозинТриФосфата (АТФ). Реакция синтеза АТФ проходит с участием кислорода. Эта энергия –АТФ может быть использована в различных процессах внутри клетки, и в частности для сокращения мышц. Чем больше мышца потребляет энергии – АТФ при интенсивной физической работе, тем большее количество митохондрий образуется в клетках этих мышц при систематических тренировках. Например сердечная мышца требует постоянного поступления АТФ, и содержание митохондрий в сердечной мышце находится на уровне 25%. У обычного человека в скелетных мышцах примерно 3–6% митохондрий, у хорошо подготовленных элитных спортсменов до 20%.

Также установлена тесная связь между количеством митохондрий и выносливостью у спортсменов. Все хорошо подготовленные спортсмены обладают высоким количеством митохондрий в мышцах и механизмы снабжения митохондрий кислородом хорошо развиты. Это значит, что чем больше митохондрий тем больше они сумарно могут производить АТФ даже при низком уровне кислорода в крови. Поэтому большее количество митохондрий позволяет выполнять длительную и интенсивную физическую нагрузку компенсируя понижение содержания кислорода в крови. **Другими словами, выносливость есть способность организма и прежде всего его сердечно-сосудистой системы осуществлять интенсивную физическую работу при низком уровне содержания кислорода в крови.** Всё это доказано многочисленными научно - медицинскими исследованиями по изучению выносливости спортсменов. **Многokrатно показано, что для увеличения количества митохондрий и соответственно увеличения производства количества АТФ, т.е. для повышения выносливости, необходимы систематические аэробные физические упражнения различной интенсивности.**

Ну и зачем нам эта выносливость спортсменов при тяжелых аэробных упражнениях для нашего фитнеса, здоровья и спокойной жизни? Большинство людей не собирается бороться за мировые рекорды и поэтому высокоинтенсивная тяжелая систематическая и длительная работа на спортивных тренировках их совсем не увлекает. А вот фитнес с его приемлемыми лёгкими тренировками для поддержания здоровья и общего хорошего тонуса организма его вполне устраивает.

**Однако, всё дело в том, что у любого человека все функциональные процессы, а также биохимические реакции развития и воспроизводства клеток мозга, печени, эндокринной и иммунной системы, клеток сердца, лёгких, желудочно кишечного тракта, клеток мышц, кожи и других органов осуществляются только при ОБЕСПЕЧИВАНИИ ЭНЕРГИЕЙ АТФ, которая вырабатывается митохондриями, находящимися в этих клетках. При различных заболеваниях иммунная система организма активно вырабатывает**

**клетки для борьбы с болезнетворными инфекциями на основе использования энергии АТФ. Повышение температуры тела является также результатом использования энергии АТФ. Другими словами энергия АТФ АБСОЛЮТНА ВАЖНА ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЖИЗНИ, ДЕЯТЕЛЬНОСТИ и ЗДОРОВЬЯ ЖИВОГО ОРГАНИЗМА.**

Интересно отметить, что **мозг человека потребляет 25% от всей глюкозы поступающей в организм и 50% от всей глюкозы имеющейся в крови, т.е. в два-три раза больше чем все мышцы человеческого тела.** Вся эта глюкоза изначально перерабатывается в различных митохондриях внутри различных клеток тела и мозга. По этим общеизвестным данным можно судить об объёме работы мозга и особенно при различных физических действиях, когда требуется очень быстрая реакция мозга при контроле и осуществлении противодействий особенно при взаимодействии с внешними силовыми воздействиями на организм человека как борьба за выживание в процессе эволюции. Другими словами, любые игровые виды спорта, где происходит силовое конфликтоционное взаимодействие игроков противоборствующих команд, требуют от мозга очень значительного расхода энергии мозга. Видимо для сохранения свежести (отсутствие тормозящей усталости из-за накопившихся в клетках отходов интенсивной работы) **в спортивных тренировках следует ещё и уделять внимание сохранению энергии мозга а не только повышению работоспособности мышц.**

Оценив важность работы митохондрий для жизни и здоровья организма, давайте теперь отметим, что кислород является самым необходимым ингредиентом для митохондрий при производстве АТФ. Без кислорода невозможна эффективная работа и производство АТФ. При понижении уровня кислорода в крови, митохондрии снижают количество производимого АТФ и поэтому для осуществления необходимой аэробной работы при систематических тренировках и поддержания производства, необходимого для этого уровня АТФ, клетки вынуждены активизировать создание новых митохондрий. Доказано, что аэробные нагрузки активно влияют на процесс образования новых митохондрий довольно предсказуемым образом: **чем больше вы тренируетесь, тем больше митохондрий образуется.** В течение нескольких месяцев интенсивных тренировок количество митохондрий может увеличиться в два - три раза, но верно и обратное — как только регулярные тренировки прекращаются, количество митохондрий уменьшается, возвращаясь к исходным базовым значениям в течение трёх-четырёх недель. Этим данным по изменению количества митохондрий абсолютно соответствует характеристика выносливости спортсмена.

А теперь самое интересное для понимания необходимости физических нагрузок простого фитнеса для создания повышенного уровня АТФ и повышенного количества митохондрий. Это легко заметить каждому, что когда человек начинает делать ЛЮБЫЕ физические упражнения (приседания, отжимания, лёгкий бег, быстрая ходьба, небольшие гантели и штанги и т.п.) у него через очень короткое время (10-20 секунд) **ПОВЫШАЕТСЯ ПУЛЬС СЕРДЦА и ПОВЫШАЕТСЯ ДАВЛЕНИЕ КРОВИ.** Это является доказательством того факта, что кислород крови утилизируется работающими митохондриями в мышцах и поэтому **УРОВЕНЬ КИСЛОРОДА В КРОВИ**

ПОНИЖАЕТСЯ, а уровень углекислого газа повышается. Сенсоры в гипоталамусе мозга практически мгновенно определяют эти изменения в крови из-за работы мышц и посылают сигналы на компенсацию ситуации по снижению кислорода в крови путём повышения пульса и давления для обеспечения увеличения скорости кровотока и достижения доставки нужного количества кислорода к мышцам и органам. При повышении интенсивности упражнений происходит дальнейшее понижение количества кислорода в крови до такого уровня, КОТОРЫЙ УЖЕ НЕВОЗМОЖНО КОМПЕНСИРОВАТЬ путём увеличения пульса и давления. Поэтому в сенсорах мозга происходит превышение уровня чувствительности до того предела ( Threshold-англ.) , при котором гипоталамус начинает активно вырабатывать энзимы, стимулирующие выработку ГОРМОНОВ РОСТА , используемых для создания новых митохондрий в клетках во всех органах и системах организма.

Интересно при этом отметить японскую систему ( КААТСУ – англ.), запатентованную в Японии в 1966 году. Её смысл заключается в том, что резиновым жгутом перетягивается рука или нога для прекращения циркуляции в них крови при выполнении ими физических упражнений в течение 3-5 минут, но не более 10 минут. Таким образом осуществляется цикл различных упражнений в течение 30-40 минут. Как показывают результаты анализа крови, взятые после серии таких тренировок, в крови фиксируется значительное повышение уровня ГОРМОНОВ РОСТА человека, которые очень благотворно влияют на восстановительную функцию организма по отношению ко всем травмам и болезням. В Японии принят государственный план поддержки пожилого населения на основе использования системы КААТЦУ. Увеличение гормонов роста возникает по той причине, что когда снимается резиновый жгут и вся кровь из работавших мышц достигает мозга она практически имеет очень мало кислорода. А как мы знаем, гипоталамус мозга реагирует на это состояние через свой threshold и выделяет энзимы для производства гормонов роста, митохондрий и соответственно энергии АТФ.

На основе вышеуказанных данных, подтверждённых многочисленными научными исследованиями, можно сделать обобщающий вывод:

**- Все системы тренировок во всех индивидуальных видах спорта направлены на повышение количества митохондрий в клетках и соответственно повышения уровня производимой энергии – АТФ. Это даёт возможность достижения максимальных результатов при низком уровне содержания кислорода в крови, что возникает при любых спортивных тренировках и на соревнованиях. Проще говоря, количество митохондрий и количество производимой ЭНЕРГИИ – АТФ определяют общую и специфическую ВЫНОСЛИВОСТЬ организма при всех спортивных мероприятиях. При этом не следует забывать, что физическая выносливость ЭТО ПРЕЖДЕ ВСЕГО РАБОТА МОЗГА И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ человека.**

После прочтения вышенаписанного резонно задать вопрос: **ТАК ЧТО ВЫ ХОТИТЕ ИМЕТЬ ОТ фитнеса и от спортивных тренировок?** Вероятно ответ будет однозначным, а именно: **ИМЕТЬ БОЛЬШЕ ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИИ- АТФ и соответственно СОЗДАТЬ ОСНОВУ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ОРГАНИЗМА ПУТЁМ УВЕЛИЧЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА МИТОХОНДРИЙ ВО ВСЕХ КЛЕТКАХ.** Как пишут специалисты: << Много митохондрий не бывает». Митохондрии — наш верный спутник и помощник в

повышении выносливости, долголетия, здорового сердца и нормального давления.. Много митохондрий – много жизненной энергии- АТФ. Поэтому организму, не ограниченному недостаточностью в возможности использования энергии легче справиться со всеми проблемами здоровья, жизни и долголетия. Когда у автомобильного двигателя имеется запас по мощности, то водитель более спокоен и уверен в своей безопасности, так как имеет больше возможности избежать аварии. То же самое и в организме. Недостаток энергии АТФ может сдерживать необходимые биохимические реакции внутри организма. К этому следует добавить тот факт, который имеет прямое отношение к продолжительности жизни человека. Многие люди наверняка слышали о том, что физические упражнения продлевают жизнь человека. Так вот, физические упражнения, понижая уровень кислорода в крови, стимулируют мозг для увеличения выработки ГОРМОНОВ РОСТА, которые активизируют как создание новых митохондрий, так и **НОВЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК**, эффективно омолаживающих организм.

Теперь, если эти цели воспринимаются, то рассмотрим пути достижения этих целей.

**Прежде всего целью всех физических упражнений в фитнесе и тренировок в спорте должна быть направленность на понижение ЛЮБЫМ СПОСОБОМ уровня кислорода в крови.** Поэтому, для примера, даже длительная ходьба в обычном темпе (говорят нужно сделать 10000 шагов в день) не может привести к заметному снижению уровня кислорода в крови. Чередование же обычного темпа с более высоким темпом спортивной ходьбы уже даёт результаты по снижению кислорода.

Следует отметить, что из всех видов спорта максимальное количество митохондрий в клетках отмечается у тех людей, которые занимаются плаванием. Видно дело в том, что пловцы при интенсивных тренировках в воде часто вынуждены задерживать дыхание. При этом на соревнованиях они часто проплывают 50 метровую дистанцию вообще без дыхания а в тренировках у них всегда есть отрезки по 25 метров без дыхания.

**Если исходить из факта, который могут все легко проверить, что простая задержка дыхания любым человеком на 20-30 секунд даже при полном покое повышает пульс и давление и соответственно Понижает уровень кислорода в крови, то вероятно МОЖНО ЭЛЕМЕНТАРНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОСТУЮ ЗАДЕРЖКУ ДЫХАНИЯ КАК ПРИ ЛЕГКИХ ТАК И ПРИ ИНТЕНСИВНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЯХ ДЛЯ Понижения уровня кислорода в крови.**

Теперь например длительная ходьба в обычном темпе, но с периодами в 10-20 шагов с задержкой дыхания будет значительно эффективней для здоровья и общего самочувствия. Ну ведь это же совсем НЕ ТЯЖЕЛО и может выглядеть как определённое развлечение, но ведь при этом человек активно тренирует сердце и целенаправленно работает над повышением своей выносливости.

Для примера рассмотрим обычную интенсивную аэробную тренировку: 10 раз по 30 метров бегом вверх по лестнице на стадионе в три четверти силы от максимальной скорости. Каждый забег займёт около 30 секунд. Безусловно это хорошая спортивная тренировка, уровень кислорода понижается и естественно активируется производство митохондрий.

Теперь сравним эту тренировку с упражнениями с задержкой дыхания. Сидящий человек 30 раз без остановки поднимает руками вверх 3 или 5 килограммовые гантели. Это совсем не трудно и занимает тоже около 30 секунд. При полном задержании дыхания на эти 30 секунд он не будет испытывать дискомфорта и способен легко сделать 10 циклов этих



упражнений. При этом он получает эффективное снижение кислорода в крови, как и при беге вверх по лестнице, при гораздо менее значительном объёме и интенсивности работы.

Так что мы имеем в итоге рассмотрения этих примеров: Общее воздействие у них на систему на выносливость и активизацию и производство митохондрий и внутренней энергии **АТФ У НИХ ОДИНАКОВО**. Поэтому совершенно не обязательно совершать

**ТОЛЬКО** интенсивные спортивные аэробные упражнения. Это тяжелая, изнурительная работа, требующая использования силы воли спортсмена и она не каждому по плечу по различным личностным мотивам и причинам. К тому же активное использование силы воли быстро истощает физическую и главное психологическую энергию мозга, что зачастую приводит к усталости и перетренированности и потери активной физической свежести спортсмена. Практически все упражнения по фитнесу более лёгкие и доступны для выполнения обычными людьми. Выполнение их с задержкой дыхания на 20-30-45 секунд позволяет достигать хорошей и чувствительной физической выносливости, высокой энергетической достаточности АТФ, хорошего самочувствия, давления, здоровья и долголетия. После 3-4 недель фитнеса с задержкой дыхания человек уже может ощущать повышение своей выносливости и энергии во всех сферах своей деятельности, особенно сердечной. Все возможные беспокойства насчёт негативных последствий из-за задержки дыхания беспочвенны, т.к задержка дыхания является естественной реакцией человека на физические действия. Например, когда он что-то тяжёлое поднимает, то кричит и задерживает дыхание. А вообще задержка дыхания на 30-40 секунд не несёт каких-либо последствий или осложнений для организма, а только развивает лёгочную активность и способствует увеличению объёма лёгких и активизации газообмена в лёгких.. Между прочим новый мировой рекорд погружения человека в воду без дыхания уже превысил 7 минутный рубеж. Так что у нас есть к чему стремиться. Человек может проводить задержку дыхания практически всегда в течение дня при любых своих действиях. Ему ничего не мешает это делать когда он например:

- моет машину, сажает цветы, режет картошку для обеда, стоит в очереди к врачу, ведёт машину, смотрит телевизор, занимается уборкой помещения или сидит за компом.

### **Такая НИЗКО ИНТЕНСИВНАЯ КАРДИО ТРЕНИРОВКА**

**–НИКТ ничего не стоит, активизирует работу мозга и очень активно тренирует сердечно-сосудистую систему, нормализует давление, повышает выносливость и ОЧЕНЬ ЛЕГКО КОНТРОЛИРУЕТСЯ САМИМ ЧЕЛОВЕКОМ.**

На основании своего личного опыта могу заявить, что НИКТ, из-за действия своей физической нагрузки, очень заметно оказывает влияние на спокойное ограничение объёма в целом принимаемой пищи, что ведёт к незаметному процессу потери веса. Поэтому рекомендую при первых позывах что-нибудь съесть попробуйте сразу применить задержку дыхания в любой ситуации. **ВРЕДА НЕ БУДЕТ НИКАКОГО**, но ведь можно незаметно для себя и похудеть. Так чего же **ВЫ** ждёте!!!

Следует иметь ввиду и имеющуюся потенциальную возможность улучшить свою когнитивную функциональность а также избавиться от своих дискомфорта и болей, связанных с дистонией капиллярно-сосудистой системы. Ведь если мы повышаем выносливость, т.е. сердечно-сосудистую эффективность, то это однозначно подразумевает

значительное увеличение кровотока через все органы и системы организма, включая и области с проблемами капиллярной проходимости, что и является причиной таких болей по всему телу. Проверить это я пока не имел возможности по причине отсутствия таких болей. У кого эти боли имеются можно проверить их возможную ликвидацию с помощью НКТ через 3-4 недели её использования.

Единственно возможная осторожность должна быть проявлена при использовании длительной (более 60 секунд) задержки дыхания для несовершеннолетних, из-за того, что понижение кислорода в крови может создать у детей гипоксию, что сильно нежелательно для мозга растущего организма.

Ещё нужно придерживаться в спортивных тренировках золотого правила: **НЕЛЬЗЯ ЗАДЕРЖИВАТЬ ДЫХАНИЕ ЧЕРЕЗ СИЛУ** с использованием силы воли и **ОБЯЗАТЕЛЬНО ВОССТАНАВЛИВАТЬ НОРМАЛЬНОЕ ДЫХАНИЕ ПОСЛЕ ЗАДЕРЖКИ**.

## **1. МЕТАБОЛИЗМ ПРОИЗВОДСТВА АТФ для РАБОТЫ МЫШЦ И МОЗГА.**

**Мозг — признанный лидер по потреблению глюкозы среди внутренних органов. И это невзирая на свой достаточно скромный вес. Примерно четверть ежедневно поступающей в организм глюкозы используется мозгом.**

Большую часть энергии при обычном рационе человек получает путем превращения поступающих в организм углеводов в глюкозу из которой производится необходимая для нас энергия в виде аденозинтрифосфатов (АТФ) или других макроэнергетических соединений. Молочная кислота, содержащая лактат, формируется при распаде глюкозы. Это основной источник энергии для мозга и нервной системы, так же как и для мышц во время физической нагрузки. Когда расщепляется глюкоза, клетки производят АТФ (аденозинтрифосфат), который обеспечивает энергией большинство химических реакций в организме. **Уровень АТФ определяет, как быстро и как долго мышцы смогут сокращаться при физической нагрузке.**

Производство молочной кислоты не требует присутствия кислорода, поэтому этот процесс её синтеза часто называют «анаэробным метаболизмом» Ранее считалось, что мышцы производят молочную кислоту при нехватке кислорода в крови. Другими словами, когда организм находится в анаэробном состоянии. Однако современные исследования показывают, что молочная кислота образуется и в мышцах, получающих достаточно кислорода. Увеличение количества молочной кислоты в кровотоке свидетельствует лишь о том, что скорость её поступления превышает скорость удаления. Зависимое от лактата производство АТФ очень незначительно, **но имеет большую скорость**. Это обстоятельство делает идеальным его использование в качестве источника энергии, когда нагрузка превышает 50 % от максимальной. При отдыхе и умеренной нагрузке организм предпочитает расщеплять жиры для получения энергии. При нагрузках в 50 % от максимума (порог интенсивности для большинства тренировочных программ) организм

перестраивается на преимущественное потребление углеводов. Чем больше углеводов человек использует в качестве топлива, тем больше производство молочной кислоты и лактата.

**Чтобы [глюкоза](#) могла проходить через [клеточные мембраны](#), ей необходим [инсулин](#). Молекула же молочной кислоты в два раза меньше молекулы глюкозы, и гормональная поддержка ей не нужна — она с лёгкостью сама проходит через клеточные мембраны.**

**Обычно мозг использует до 50% всей глюкозы, поступающей из печени в кровь, что соответствует примерно 100 граммам глюкозы в день. Не так уж мало для мозга, вес которого равен приблизительно двум процентам от массы всего тела.** Такое интенсивное расходование энергии мозгом обусловлено, с одной стороны, **большими затратами общей энергии клеток на генерацию трансмембранных ионных градиентов и нервных импульсов**, а с другой — на ведение процесса, обеспечивающего целостность и нормальное функционирование клеток мозга. Самое активное участие в энергозависимых процессах мозга принимают две группы клеток — [нейроны](#) и [астроциты](#).

**Нейроны — это высокоспециализированные клетки, способные генерировать и проводить электрические импульсы.** Средний человеческий мозг содержит около 100 миллиардов нейронов, и в среднем каждый нейрон соединяется с 1000 других нейронов. Это приводит к образованию обширных и сложных нейронных сетей, которые служат основой для обработки и передачи мозгом информации и осуществления всей сферы деятельности человека, включая физическую активность.

**Астроциты — это специализированные глиальные клетки, чья функция заключается главным образом в обеспечении нейронов энергетическими ресурсами и в борьбе с активными формами кислорода ([АФК](#)) и [азота](#).** При этом количество астроцитов в мозге в несколько раз превышает количество нейронов, и в результате получается, что каждый нейрон включен в целый ансамбль астроцитарных клеток.

Довольно разные функции нейронов и астроцитов определяют и разные пути использования энергетических ресурсов этими клетками. Глюкозо-6-фосфат, образующийся из глюкозы, *нейронами* по большей части направляется в цепь метаболических превращений [пентозофосфатного пути](#) (ПФП), а в *астроцитах* вовлекается в цепь [гликолитических реакций](#) [5]. И это принципиальное различие нейронов и астроцитов. Нейроны генерируют потенциалы действия, проводят возбуждение, интегрируют информацию с разных рецепторов. Это довольно сложно устроенные клетки.

Задача астроцитов — это создание условий для нормальной активности нейронов. Ради этого астроциты готовы и энергией нейроны обеспечить в большом количестве, и защиту

от окислительного стресса организовать. **Еще один важный исход протекания гликолиза в астроцитах — образование из глюкозы молочной кислоты (лактата), которая способна перемещаться во внеклеточное пространство. Что же в этом особенного? Дело в том, что лактат, оказавшись в нейронах, может сначала восстанавливаться до пирувата, а затем через цепь реакций цикла трикарбоновых кислот (ЦТК) и при помощи митохондриальной цепи образовывать целый «фейерверк» молекул АТФ. Благодаря такой сложно устроенной машинерии метаболических превращений, в итоге в нейронах образуется 38 молекул АТФ — против двух молекул АТФ, которые в ходе гликолиза образуются в астроцитах.** Нейронам такое энергетическое обеспечение оказывается крайне необходимым, потому как генерация импульсной активности и тонкая регуляция рецепторов и ионных каналов в мембране являются «дорогими» процессами и требуют высоких энергетических затрат.

Из этой статьи можно сделать вывод, что в случае резкой – взрывной нагрузки уровень кислорода быстро падает, что приводит к резкому уменьшению производства энергии - АТФ в мышцах и в мозгу человека и повышению уровня лактата в крови. И вот в этой ситуации, чтобы мозг имел возможность жизненно функционировать он активно начинает употреблять ЛАКТАТ для создания своей энергии 38 молекул АТФ из одной молекулы лактата. Видимо эволюционное развитие человека и создало этот механизм создания и использования лактата для выживания в случаях взрывной физической нагрузки, например, с паникой бегом от хищников. Все же негативные явления от лактата объясняются тем, что одновременно с лактатом при анаэробном гидролизе образуются свободные электроны, которые начинают значительно повышать КИСЛОТНОСТЬ ВНУТРИ КЛЕТОК и В КРОВИ, что является причиной резкого снижения работоспособности и выносливости организма. Подсчитать и измерить количество образовавшихся свободных электронов вероятно теоретически возможно, но практически невыполнимо. Поэтому исследователи стали применять и измерять количество лактата в крови, как измерительную систему для определения состояния выносливости организма, в силу того, что производство лактата и свободных электронов имеет строго линейную зависимость.

### **Уровень АТФ определяет, как быстро и как долго мышцы смогут сокращаться при физической нагрузке.**

Зависимое от лактата производство АТФ очень незначительно, **но имеет большую скорость.** Это обстоятельство делает идеальным его использование в качестве источника энергии, когда нагрузка превышает 50 % от максимальной. При отдыхе и умеренной нагрузке организм предпочитает расщеплять жиры для получения энергии. При нагрузках в 50 % от максимума (порог интенсивности для большинства тренировочных программ) организм перестраивается на преимущественное потребление углеводов. Чем больше углеводов человек использует в качестве топлива, тем больше производство лактата.

Чтобы **глюкоза** могла проходить через **клеточные мембраны**, ей необходим **инсулин**. Молекула же молочной кислоты в два раза меньше молекулы глюкозы, и гормональная поддержка ей не нужна — она с лёгкостью сама проходит через клеточные мембраны, что увеличивает скорость производства АТФ.

Например, при крайнем напряжении сил, когда уже весь запас кислорода израсходован, мышечные клетки образуют лактат уже путем брожения.

В нормальных условиях большая часть лактата совместно со свободными электронами, образующихся в мышце, вымывается в кровяное русло. Изменению рН крови препятствует бикарбонатная буферная система. У тренированных спортсменов буферная емкость крови повышена, и они могут переносить более высокое содержания рН в крови.

При интенсивных упражнениях скорость гликолиза может оказаться высокой и весь запас гликогена в мышце может быть истощен всего лишь за 20 секунд при анаэробном брожении или за 3,5 мин в случае окислительного метаболизма [45]. Эти научные данные следует учитывать при организации интенсивных тренировок на выносливость.

## **2. Митохондрии и выносливость.**

Во время высокоинтенсивной активности митохондрии в наших мышцах используют глюкозу для выработки энергии - АТФ, производя в качестве побочных продуктов лактат и свободные электроны. По мере увеличения интенсивности в крови появляется недостаток кислорода, а лактат вместе со свободными электронами могут накапливаться быстрее, чем организм может их удалить или переработать. Это причина того, что ваши мышцы сдают или утомляются.

Есть два способа избавиться от лишнего лактата и свободных электронов.

**Во-первых**, они попадают в печень и снова превращаются в глюкозу. Но для этого может потребоваться несколько минут, что недостаточно быстро во время напряженных действий.

**Второй способ** заключается в том, чтобы **МИТОХОНДРИИ В ВАШИХ МЫШЦАХ ВЫПОЛНЯЛИ ИХ ПЕРЕРАБОТКУ.**

**Следовательно, имея больше митохондрий с обученными и адаптированными биореакциями переработки, можно**

**использовать все ионы лактата и свободные электроны, переводя их снова в АТФ с большой скоростью и эффективностью. Оказывается, у элитных спортсменов более высокая плотность митохондрий в мышцах, и они больше и эффективнее адаптируются к интенсивному тренировочному процессу для выработки АТФ, удаления лактата и связывания свободных электронов.**

ОБЫЧНАЯ ТРЕНИРОВКА С КОРОТКИМИ СКОРОСТНЫМИ ОТРЕЗКАМИ является РЕЗКО УДАРНОЙ НАГРУЗКОЙ А ПОДДЕРЖАНИЕ БОЛЬШЕЙ СКОРОСТИ НЕ ПОЗВОЛЯЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВСЕ ВОЗМОЖНОСТИ организма для активизации производства АТФ и митохондрий. Что действительно же нужно для повышения своих результатов, так это БОЛЬШЕ ТРЕНИРОВКИ НА ВЫНОСЛИВОСТЬ, НАПРИМЕР, БЕГ НА СРЕДНЕЙ СКОРОСТИ В ТЕЧЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ, что МОЖЕТ СТИМУЛИРОВАТЬ СОЗДАНИЯ БОЛЬШЕГО КОЛИЧЕСТВА МИТОХОНДРИЙ.

**Всем известно, что невозможно удерживать интенсивность 95-100% от максимума во время ежедневных тренировок, т.к. у спортсмена возникнет тяжелая перетренированность.** Таким образом, нужно отметить, что наиболее приемлемо использовать 50-70% от максимальной интенсивности для снижения кислорода в митохондриях и активацию выработки АТФ, что также АКТИВИРУЕТ биогенез митохондрий. Все врачи для оздоровления очень рекомендуют плавание, вероятно догадываясь, что это периодически создаёт недостаток O<sub>2</sub>, что и стимулирует биогенез митохондрий.

Физиологи заявляют, что упражнения на выносливость также являются сильным стимулом для пролиферации митохондриальных ферментов, **а увеличение плотности митохондрий в скелетных мышцах является КЛЮЧЕВЫМ компонентом в развитии выносливости.** Большое количество медицинских исследований подтверждают, что ПОВЫШЕНИЕ плотности митохондрий, которое происходит одновременно с развитием КАПИЛАРИЗАЦИИ в скелетных мышцах, что также является КЛЮЧЕВЫМ КОМПОНЕНТОМ ВЫНОСЛИВОСТИ.

Количество митохондрий в мышечной клетке составляет около 1000-1200. После 3-4 недель интенсивного плавания это число может УВЕЛИЧИТЬСЯ до 146%, а их размер и содержание ферментов также увеличится примерно на 100%.

С другой стороны, если спортсмен не может плавать по какой-либо причине в течение ДВУХ -ТРЕХ НЕДЕЛЬ, его митохондриальные ферменты УМЕНЬШАЮТСЯ НА ПОЛОВИНУ. Но чтобы восстановить митохондриальные ферменты и вернуть их на тот же уровень выносливости , НЕОБХОДИМО РАБОТАТЬ уже в течение 36 дней.

### **3. По моему мнению специфика биатлона**

Специфика биатлона заключается в том, что в нём сочетается общебиологическая или физиологическая выносливость с личноэмоциональной выносливостью и выносливостью при использовании силы воли.

Биатлонист не только участвует в гонках на лыжах, где проявляется его общая физиологическая выносливость, но и постоянно вступает в конфликтное - эмоциональное взаимодействие со своими соперниками на огневом рубеже, где он проявляет уже свою лично эмоциональную выносливость.

Ну и при этом надо учитывать, что всегда при конфликтном взаимодействии для достижения своего превосходства биатлонист вынужден использовать свою собранность и силу воли, проявляя специфическую эмоциональную выносливость.

Эти направления в деятельности биатлониста на лыжне и на огневом рубеже требуют отдельного анализа как в каждом из этих направлений так и в их взаимодействии и взаимном влиянии друг на друга. Ведь понятно, что при слабой физиологической выносливости биатлонист как правило не в состоянии побеждать и в конфликтном противоборстве с противником на лыжне и тем более при стрельбе с необходимостью использования своей силы воли для своей собранности и результативности.

С другой стороны следует отметить, что все эти направления требуют по отдельности специфической тренировки выносливости, т. к. они потребляют большой объём внутренней энергии деятельности мозга.

Мозг посылает энергию-нервные импульсы 70 электрон вольт для активации сокращения мышц при всех действиях в деятельности биатлониста. Вполне естественно общая физиологическая выносливость является основополагающей для всей деятельности биатлониста, но:

---конфликтное-эмоциональное взаимодействие уже требует дополнительной энергии мозга в достаточно большом объёме. Эмоции вообще создают очень затратное энергетическое состояние мозга. Даже в судах признают возможность противоправных действий вплоть до убийств в состоянии эмоциональных возбуждений - стрессов.

Ну и проявление силы воли также требует резкого возбуждения коры головного мозга для активации его дополнительного всплеска энергии для использования в складывающихся обстоятельствах .

Если этого не делать, то общей физической подготовки будет недостаточно для настроя для победы в силу того, что она не даёт специализированной личностной эмоциональной выносливости, которая по психологическим и физическим затратам энергии зачастую превосходит физподготовку. По моему мнению у биатлонистов просто не хватает

эмоционально – психологической энергии – выносливости для борьбы на лыжне и при стрельбе, а её можно и нужно тренировать.

Так как же тренироваться, чтобы обеспечить достижение планируемого результата. Понятно, что прежде всего нужно иметь высокий уровень общей физической-физиологической выносливости. Это все хорошо знают и активно нагружают биатлонистов интенсивными аэробными интервальными упражнениями. Но ведь это общая выносливость а нужна ещё и специализированная выносливость биатлониста. Биатлонист ведь не марафонец, у которого в процессе бега в организме устанавливается динамический баланс - равновесие между скоростью (осуществлением физической работы) и производством энергии для её обеспечения. У него на лыжне постоянно возникает ситуации борьбы с противниками вызывающие резкие и значительные энергетические затраты. Так как же повышать специализированную выносливость биатлониста, т.е. тренировку противостояния с «противником» совмещать с тренировкой физиологической выносливости? Причём всё это нужно делать **ОДНОВРЕМЕННО**. Методика «Низко Интенсивной Кардио Тренировки» - НИКТ позволяет работать над повышением такой специфической выносливости при **ЛЮБЫХ** тренировках. **Я не являюсь специалистом по тактике биатлона и поэтому я предлагаю своё взаимодействие с Вами и с тренерами для помощи в составлении возможного дополнения в программы тренировок к конкретной дате или к конкретному периоду соревнований. Сюда будет также входить метод поддержания выносливости НА ВЕСЬ ПЕРИОД СОРЕВНОВАНИЙ.** Методика НИКТ позволяет поддерживать и даже повышать кардио выносливость без потери свежести и желания к борьбе в длительный 2-3 недельный соревновательный период.

Каждый новый тренер в любой команде **ВСЕГДА** начинает прежде всего увеличивать физическую нагрузку для повышения выносливости спортсменов. В итоге никто не доволен результатами. Так может быть в «консерватории» то бишь в тренировках что-то подправить. Ну нельзя же топтаться многократно и «многие лета» по проверенной жизнью беспроспективности просто в увеличении физической нагрузки. Всем же известно, **что тяжелая физическая работа совершенно придавливает эмоциональность человека, а тренера требуют от биатлонистов высоких эмоций, свежести и результативности в соревнованиях.**

#### **4. Принципы НИКТ - Низко Интенсивной Кардио Тренировки Биатлонистов.**



1. При работе над **ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТЬЮ**, наиболее приемлемым можно считать **ИНТЕРВАЛЬНУЮ** аэробную тренировку на различных дистанциях и скоростях. Например: 20 ускорений по 30-50 метров с фиксированной скоростью и периодом отдыха. При использовании НИКТ, биатлонист должен сначала пробежать дистанцию а затем отдышаться до начала следующего забега. На всё это ему даётся всего одна минута. При выполнении подобных упражнений он должен делать ускорения **БЕЗ ДЫХАНИЯ**. Для этого ему потребуется пробежать отрезок за 20-30 секунд а затем 40-30 секунд чтобы отдышаться. Но самое главное при этом упражнении он **может бежать со скоростью 50-70% от его максимума**.

При этом из-за понижения уровня кислорода в его крови (без высокой интенсивной работы мышц и мозга) спортсменов, используя принцип физиологии создания выносливости, создаёт в своём организме пониженный уровень кислорода, что является условием для выработки гормонов роста, которые и стимулируют увеличение **МИТОХОНДРИЙ** в его клетках. А как указывают результаты медицинских исследований: **ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ КОЛИЧЕСТВА МИТОХОНДРИЙ ОПРЕДЕЛЯЕТ УРОВЕНЬ ВЫНОСЛИВОСТИ спортсмена**.

Бег со скоростью 50-70% от максимума ни физически ни психологически **НЕ УТОМЛЯЕТ** биатлониста но создаёт при этом условия для достижения его максимальной выносливости, чем сохраняется его свежесть, желание и его внутренний настрой на борьбу на дистанции.

**Все используемые тренерами интервальные тренировки в беге и не лыжне должны включать задержку дыхания при низких скоростях исполнения этих упражнений НО НЕ ДОЛЬШЕ ЧЕМ НА 30 СЕКУНД** Все силовые упражнения на поле или на тренажёрах также должны включать **ЗАДЕРЖКУ ДЫХАНИЯ НО НЕ БОЛЬШЕ ЧЕМ ДО 40 СЕКУНД**. Увеличение времени задержки дыхания приведёт к **ПЕРЕГРУЗКЕ мозга**.

Можно использовать длительные пробежки например 3-4 раза X 500 метров, или 2-3 раза X 1 км, или 1-2 раза X 2-3 километров. Скорость в полсилы но дыхание нужно контролировать в широком диапазоне. Например: 1. 10 беговых шагов задержка – 10 шагов дыхание; 2. 10 секунд задержка – 20 секунд

дыхание; 3. 20 секунд задержка – 40 секунд дыхание; 4. 30 секунд задержка – 60 секунд дыхание и т. п.

В конце такой тренировки можно делать **разовые тесты В ПОЛНУЮ СИЛУ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ** для поднятия настроения и получения спортсменом удовлетворения от своей максимальной скорости на тренировке.

2. При специализированных упражнениях на технику, на обгон соперника, на отработку различных поворотов и падений, на подъезд на рубеж также следует применять фактор времени. Например: по одному (грубому сигналу) свистку биатлонисты прекращают (зажимают) дыхание а через 20-30 секунд работы без дыхания по тонкому (пронзительному ) свистку начинают дышать и без остановки, продолжая выполнять данные тренером упражнения в течение например 30 – 60 минут. **Такая тренировка с задержкой дыхания позволяет повышать технически специализированную выносливость биатлониста.** Другими словами это позволяет тренировать специализированную выносливость при выполнении технических финтов и манёвров и падений.
3. При тренировочной игре в футбол двух команд (спаринг игра) для биатлонистов различного состава также следует использовать два различных свистка. По первому, **ВСЕ ИГРОКИ НА ПОЛЕ В АКТИВНОЙ ИГРЕ ПЕРЕСТАЮТ ДЫШАТЬ В ТЕЧЕНИЕ 30 СЕКУНД**, а по второму сигналу начинают дышать, продолжая без остановки нормальную игру. Как показывает моя практика работы, спортсмены очень хорошо чувствуют своё состояние выносливости при задержке дыхания и работают на 50-70% от своего максимума. Такая тренировка **позволяет тренировать психологическую выносливость на конфликтно – индивидуальную борьбу соперничающих биатлонистов.**
4. Биатлонист, получивший травму, как правило, выпадает из своей физической формы больше чем на месяц. Недели две идёт лечение и столько же идёт восстановительный процесс. За месяц такого физического бездействия он полностью теряет свою выносливость и уже не приходится рассчитывать на его полноценное выступление в соревнованиях.  
В зависимости от травмы, и используя задержку дыхания, спортсмен имеет возможность работать не только над поддержанием своей выносливости но и улучшать её. Если у него травма ноги, то интервальные упражнения с гантелями 3-5-10 кг **БЕЗ ДЫХАНИЯ** с задержкой на 45-60 секунд не только поддержат но и улучшат его выносливость. Увеличение при этом гормонов роста также будет способствовать быстрейшему выздоровлению спортсмена.

5. В период длительных 2-3 недельных соревновательных турниров- первенств, когда спортсмен выступает два раза в неделю, также требуется определённые легкие тренировки для поддержания выносливости и сохранения в теле легкости и желания к борьбе. При этом самым незаменимым будет 1,5 – 2 часовая тренировка в «полноги»- 30-50% от максимума на технику вкатывания или просто прохождение дистанции но с щадящей задержкой дыхания например на 15 – 20 секунд но с последующем минутным отдыхом в течении двух-четырёх периодов работы по 20-30 минут.
6. Уровень выносливости осуществляется контролем обычных скоростных характеристик человека а также оценкой его чувствительности к задержке дыхания. Если в начале тренировок по НИКТ спортсмен мог выдерживать задержку дыхания до 45 секунд, то после 2-3 недель работы он не испытывает трудностей с задержкой например до 60 секунд.
7. **В случае получения например недельной программы тренировки биатлонистов с подробным описанием всех упражнений, я готов доработать эту программу с включением НИКТ для Вашего понимания её принципов и её использования в дальнейшем.**
8. **Новый подход к физиологии быстрого восстановления после физических нагрузок из-за высокоинтенсивных тренировок или из-за выматывающих турнирных соревнований будет продемонстрирован после установления со мной прямой связи и прямых взаимодействий на эту тему.**
9. **НИКТ ( Низко Интенсивная Кардио Тренировка) активно понижает уровень кислорода в крови; Что активизирует мозг, который начинает стимулировать гормоны роста, активизирующие создание новых митохондрий; Увеличение количества митохондрий увеличивает производство энергии –АТФ; Это повышает выносливость при низком уровне 50-60% от мах. физической нагрузке; Количество лактатов- и других отходов от такой физической работы, влияющих на**

**усталость мышц и мозга, незначительно и легко и быстро устраняется организмом; Это создаёт ощущение свежести и готовности к спортивной борьбе на любых соревнованиях. НИКТ также создаёт условия для тренировки СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ биатлониста при стрельбе.**

## **5. Выдержки из моей книги: ТРЕНИРОВКА СКОРОСТИ И МОЗГА С ПОМОЩЬЮ УПРАЖНЕНИЙ –РЕФЛЕКСОВ. (SPEED AND BRAIN TRAINING BY REFLEX EXERCISES)**

**МЫШЦА ЕСТЬ БИОМАШИНА:** Пришёл в мышцу нейро импульс 70 электрон вольт и активировал мышцу на сокращение ( на работу). Импульс исчез – мышца расслабилась.

Когда спортсмен решил выполнить какую-либо физическую активность, например, поднять штангу или нанести удар, его мозг возбуждается, создавая энергию, которая затем направляется в отдел планирования действий а затем энергия передаётся в отдел имплементации (выполнения) для реализации физических действий, т. е.

последовательному сокращению мышц.. Это **действие спортсмена, инициируемое его сознанием, создающее энергетическое поле и посылаемая энергия в виде нейро- электрических потенциалов к мышцам для их активизации , т. е. их сокращения будет являться его ПРЯМЫМ ДЕЙСТВИЕМ.**

**Главное в этом заключается в том, вся работа мышц обеспечивается ЭНЕРГИЕЙ СОЗДАВАЕМОЙ МОЗГОМ.**

РЕФЛЕКС действие начинается с сенсорных рецепторов,расположенных по всему телу человека, которые преобразуют энергию любых механических внешних воздействий на тело в ЭНЕРГИЮ - нервные импульсы, которые затем, проходя через позвоночник до мозга, там анализируются, прорабатывается план ответных действий,который и воплощается в противодействие внешнему воздействию путём сокращение нужных мышц.. Очень важно отметить, что **ПЕРВИЧНАЯ ЭНЕРГИЯ РЕФЛЕКСНОГО ДЕЙСТВИЯ СОЗДАЁТСЯ - ПРОИЗВОДИТСЯ СЕНСОРНЫМИ**

## **РЕЦЕПТОРАМИ, А НЕ МОЗГОМ. ПОЭТОМУ МОЗГ ЧЕЛОВЕКА ГОРАЗДО МЕНЬШЕ РАБОТАЕТ и НЕ НАКАПЛИВАЕТ УСТАЛОСТЬ.**

Когда мозг накапливает энергию и отправляет ее в мышцу, мышца сокращается. Но как мозг концентрирует энергию для сокращения мышц? Прежде всего человек в своем сознании принимает решение поднять штангу или выполнить какую-либо работу. Решение (цель) создает возбуждение (концентрацию энергии) на поверхности коры головного мозга.

**Энергия для всех фитнес-упражнений, включая кардио, упражнения с отягощениями, гимнастику и т. д., используется из тех же источников энергии возбуждения коры головного мозга, поскольку является продуктом сознания.** Если в течение рабочего дня человек действительно потратил всю свою энергию мозга для выполнения своей работы, у него не осталось бы больше мозговой энергии для физических фитнес-упражнений, потому что наш мозг имеет естественные ограниченные энергетические возможности. «Я так устал, что не могу пальцем пошевелить». У этого человека не мышцы пальцев устали- у него кончилась мозговая энергия.

**Любой перерасход мозговой энергии приводит человека в тяжелое физическое состояние и к апатии .** Многие люди игнорируют упражнения, потому что устали за целый день работы. Правильнее будет сказать, что их мозг израсходовал свой дневной предел энергии, и именно поэтому они не смогли найти личную мотивацию для занятий фитнесом. **Фитнес-бизнес и тренировки и во всем мире с каменного века до сих пор основан на одном принципе: - ПРЯМОЕ ДЕЙСТВИЕ.** Человек принимает решение и использует энергию коры головного мозга для сокращения мышц. Все кардиотренажеры в мире созданы в основном для ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ человека: человек бежит, шагает, толкает, вращает, крутит или что-то поднимает. Все машины с отягощением также созданы для ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ. **Все тренера и фитнес-специалисты согласятся, что у человека должна быть сильная мотивация заниматься тренировками.** Никто никогда не задумывается, оптимален ли это подход к тренировкам для человека или нет. Если вы посмотрите на весь мир от насекомых до млекопитающих, кроме человека, вы можете заметить, что у них **НЕТ СОЗНАНИЯ и ЦЕЛЕЙ.** Они **НЕ МОГУТ ПРИНЯТЬ ВИРТУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ и НЕ НУЖДАЮТСЯ в МОТИВАЦИИ, ТАК КАК МОТИВАЦИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОДУКТОМ СОЗНАНИЯ.** Все они живут инстинктами, генетической памятью, жизненным опытом и сенсорными системами. Все они используют

другой принцип источников нервной энергии для сокращения мышц. Люди являются частью живого мира, поэтому есть возможность рассмотреть новый принципиальный подход к физическим упражнениям без использования сознания, целей, возбуждения и мотивации коры головного мозга, без прямого действия человека и без использования энергии возбуждения коры (энергии мозга) для сокращения мышц.

**Это поможет любому человеку выполнять тренировки намного проще, намного дольше без чувства психологической усталости и, конечно же, улучшит работу кардио и мышц.** Принимая во внимание, что большинство людей используют в своей жизни принцип меньших трудностей и сопротивлений, было бы очень многообещающим предложить им новый фитнес, основанный на новом современном подходе к тренировкам.

В тренировочном процессе все тренеры обычно дают спортсменам задания для их выполнения. Они получили задачу и она отражается у них в сознании и они выполняют ее с сознательным контролем всех положений тела, действий и так далее. Таким образом тренера тренируют ПРЯМЫЕ, НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ действия спортсмена. **Но когда спортсмен борется на ринге, играет в баскетбол, футбол и др. или выполняет какие-либо другие скоростные спортивные действия, он работает по системе рефлекторных действий в полностью автоматическом режиме, и это большая разница.**

Размышляя о новом подходе к тренировочному процессу, следует понимать, что спорт - это идеальное сочетание физической и психологической нагрузки. Это требует высокоскоростных сокращений мышц с полной силой, а также деликатно точных действий в равновесии и балансе. Прежде чем вносить какие-либо предложения, необходимо провести новый анализ.

Рефлекс начинается с сенсорных рецепторов, которые преобразуют энергию любых механических воздействий на тело в раздражитель - нервные импульсы или потенциалы действия. Очень важно повторить и отметить, что **ПЕРВИЧНАЯ ЭНЕРГИЯ ДЛЯ РЕФЛЕКСНОГО ДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДИТСЯ СЕНСОРНЫМИ РЕЦЕПТОРАМИ, А НЕ МОЗГОМ.**

Создать систему тренировки мозга очень сложно. Специалисты знают, как тренировать память, внимание, как быстро читать страницы, как быстро учить иностранные языки. Но найти, как тренировать мозг посредством его взаимодействия с движениями тела или, точнее, с мышцами тела, практически невозможно. Понятно, что мозг работает и участвует в любых движениях тела и частей тела. Любые сокращения мышц также могут влиять на мозг, даже будучи обратной связью процесса их сокращения. Но при ПРЯМОМ

действии наш мозг инициирует первичные сигналы для сокращения мышц и контролирует весь процесс, **включая скорость сокращения**, до тех пор, пока они не выполнят задачу. **Мозг знает задачу, руководит целыми программами последовательного сокращения мышц и главное - скоростью их сокращения.** Все отклонения в любую сторону приводят к травме. Другим и словами, **мозг ЗАРАНЕЕ ВСЁ ПЛАНИРУЕТ и СТРОГО ВСЁ ВЫПОЛНЯЕТ.** Вряд ли это можно назвать тренировкой для мозга.

## Принципы тренировки мозга.

- **РЕФЛЕКСНОЕ ДЕЙСТВИЕ - ГЛАВНЫЙ ПРИНЦИП ТРЕНИРОВКИ МОЗГА.**
- **ДИСКРЕТНАЯ РАБОТА СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ – ВТОРОЙ ПРИНЦИП ТРЕНИРОВКИ МОЗГА.**
- **ТРЕНИРОВОЧНАЯ ФИТНЕС МАШИНА ДОЛЖНА РАБОТАТЬ С ТЕЛОМ И СОЗДАВАТЬ ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ТЕЛО, НОГИ И РУКИ, НАРУШАЯ БАЛАНС И УСТОЙЧИВОСТЬ. Это ТРЕТИЙ ПРИНЦИП ТРЕНИРОВКИ МОЗГА.**
- **СОЗДАНИЕ НЕУСТОЙЧИВОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ТЕЛА - ЧЕТВЕРТЫЙ ПРИНЦИП ТРЕНИРОВКИ МОЗГА.**
- **ЗАКРЫТЫЕ ГЛАЗА - ПЯТЫЙ ПРИНЦИП ТРЕНИРОВКИ МОЗГА, КОТОРЫЙ НАЧИНАЕТ РАБОТАТЬ ТОЛЬКО НА ОСНОВЕ СВОИХ ВНУТРЕННИХ СИГНАЛАХ ПОСТУПАЮЩИХ СО ВСЕХ РЕЦЕПТОРОВ ТЕЛА.**

## ЦЕЛИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТРЕНИРОВКИ МОЗГА

Все вышеприведенные описания дают человеку идеи и некоторые физиологические факты, которые могут поддержать как тренировку самого мозга так и его тренировочную деятельность. На основании вышеизложенной информации можно сделать некоторые выводы, которые могут показать цели и результаты тренировки мозга.

1. Тренировка мозга дает человеку новый подход к тому, как тренировать все мышцы и системы своего тела, используя РЕФЛЕКСЫ, при которых первичные потенциалы действия проявляются в сенсорах и проприорецепторах тела, а не в коре головного мозга. Эта ситуация дает человеку возможность тренироваться без использования энергии коры головного мозга, не затрачивая его психологическую энергию. Тренировки на рефлекторной основе намного проще, чем на прямых действиях. Если одного прямо стоящего человека будут толкать в разные стороны в течение одного часа, то он

естественно физически устанет от осуществления своего противодействия. Но его мозг не будет утомлён, т.к. не будет психологической нагрузки, а все его противодействия будут обслуживаться рефлексам в автоматическом режиме.

2. Понимание всего процесса рефлекторной дуги дает понять, что скорость любого отдельного рефлекторного действия напрямую зависит от:

- скорости работы проприорецепторы;
- скорости коммуникационных связей между проприорецепторами и мозгом;
- скорости работы мозга над анализом сигналов, интеграцией с вестибулярной системой, балансом, равновесием, памятью и другими;
- скорости составления программы сокращения мышц и посылка им сигналов;
- скорости сокращения основных рабочих мышц;

3. Тренировки с тренажерами в REFLEX ACTION создают уникальную ситуацию, позволяющую производить от 1000 до 10 000 рефлекторных дуг в секунду. Это намного выше, чем любые упражнения в ПРЯМЫХ ДЕЙСТВИЯХ. **Высокая частота рефлекторных дуг требует ускорения всех нейронных процессов и тренировки ЦНС и мозга. Чтобы принять скорость и нагрузку внешних воздействий, мозг должен улучшить скорость взаимодействия со своими различными функциональными частями. Это можно сделать, установив новые связи с этими частями через существующие нейроны или построив новые. Таким образом, высокая частота рефлекторных дуг требовала высокой скорости нейронных процессов, которые должны корректироваться в соответствии с требованиями по скорости . Это означает, что скорость реакции человека как и скорость его физических действий можно тренировать и улучшать. Это прямо относится к тренировке биатлониста по стрельбе.**

4. Очевидно, что в разных видах спорта для правильной работы развиваются разные группы мышц, например, мышцы ног для футбола и плечи для плавания. Кроме того, всем спортсменам нужна тренировка основных мышц. Очень важно использовать все пять принципов тренировки мозга для любой специализированной группы мышц, которую можно легко использовать в специализированных упражнениях. Установлена связь тренировки мозга с тренировкой основных мышц. Таким образом, для каждого отдельного вида спорта и спортсмена будет несложно составить и предложить индивидуальную программу упражнений, направленную на повышение скорости реакции и действий спортсмена.

5. Тренировка мозга с помощью РЕФЛЕКСНОГО ДЕЙСТВИЯ может быть одним из наиболее эффективных методов любого реабилитационного процесса, поскольку



поврежденные связи внутри мозга могут быть активированы потенциалами действия, которые появились в сенсорной системе, и в качестве энергетического строба будут подталкивать потенциалы для ответных действия.

6. Тренировка мозга в REFLEX ACTION - наиболее приемлемый метод для возрастной группы населения. Это можно делать с низким уровнем физической активности, но с очень эффективными упражнениями для мозга, основанными на аэробных тренировках. Понятно, что пожилым людям трудно ходить, потому что они боятся получить травму и не уверены в правильной реакции своего тела. Просто боятся упасть. Все упражнения в REFLEX ACTION просто тренируют правильные реакции организма, то есть нервную систему и мышечно-скелетную систему.

7. Тренировка мозга в REFLEX ACTION требует специализированных машин. Эти машины должны приводиться в действие любыми типами источников энергии, такими как электрические двигатели, пневматические машины сопротивления и машины с гидравлическим давлением. Верховая езда, как часть REFLEX ACTION также рассматривается как тренировка мозга. За час езды со средней интенсивностью можно легко сжечь 1-2 кг. жира за счет сокращения мышц без заметной психологической усталости. Езда создает автоматически тысячи рефлекторных дуг в секунду, что эффективно тренирует взаимодействие внутри мозга и скорость реакции мышц. Вот почему все короли, цари и их родственники обожают езду на лошадях.

**8. Самое главное состоит в том, что тренировка мозга позволяет увеличить скорость прохождения как всех внутримозговых процессов так и увеличить скорость выполнения физических действий человека.**

Для понимания процессов происходящих в мозгу при возникновении рефлексов при внешних воздействий на тело человека следует внимательно ознакомиться со схемой движения, анализа поступивших сигналов и сигналов исполнения принятого мозгом решения. При этом следует учитывать, что рецепторы человека создают (формируют) сигналы – нервные импульсы в 70 эл. вольт только после превышения порога их чувствительности. Это означает, что каждый раз, когда внешнее воздействие превышает порог чувствительности рецептора, он выдаёт полный сигнал, который полностью проходит по всей указанной схеме работы мозга. Это означает, что если человек, стоя на полу одной ногой а другую ногу он поставил на беговую дорожку, которая продвигает эту ногу на 50 сантиметров например назад, то порог чувствительности проприасепторов ноги как и у всех людей где-то около 0,5 см, когда он отчётливо начинает чувствовать движение своей ноги. Поэтому на протяжении 50 сантиметров сенсоры через каждые 0,5 см движения ноги будут посылать в мозг свои сигналы для полного анализа и

осуществления противодействия всем изменениям скорости, баланса и координации других действий. Вот и получается, что за две секунды движения ноги на дорожке мозг более 100 раз полностью отрабатывает всю схему. А если человек таким образом работает 20-30 минут с этой беговой дорожкой, то эта схема в мозге отрабатывается уже более 90 000 раз. При увеличении скорости движения ленты бег. дорожки скорость возникновения сигналов также возрастает что приводит к увеличению скорости взаимодействия между отделами мозга и мозга с мышцами. Таким образом происходит тренировка самого мозга как и тренировка реакции человека на внешние воздействия. Как видно из схемы внизу прохождения сигналов- возмущений из внешней среды, к ним относятся также сигналы поступающие от глаз и вестибулярного аппарата человека. **А тренировка реакции скорости мозга при помощи этих сигналов вероятно очень актуальна для стрельбы биатлониста.**

9. Все любители спорта неоднократно видели как баскетболист перед исполнением штрафного броска по кольцу неоднократно стучит мячом об пол; или волейболист перед подачей также стучит мячом по полу; или теннисист перед подачей стучит ракеткой по мячу по полу. Все они на основании своего опыта этими действиями выключают своё сознание и включают свои рефлекс, как более стабильные и надёжные в работе.

#### 10. И что всё это даёт БИАТЛОНУ???

Начнём с того, что опытный биатлонист на огневом рубеже старается полностью работать на своих рефлекс. Опыт (как и в пп.9) подсказывает ему о том, что не следует включать своё сознание и задумываться о положении всего своего тела или отдельно рук и ног. Не следует также думать и о последовательности своих отдельных подготовительных движений и их контроле и коррекции. Опытные спортсмены знают: **ВСЁ ЭТО ДОЛЖНО ДЕЛАТЬСЯ НА ПОЛНОМ АВТОМАТЕ** без включения своего сознания, т.к. включение сознания всегда вводит нежелательную коррекцию и контроль в их действия и как правило снижает результаты стрельбы тем, что сильно нарушает стабильность их рефлекс при осуществлении самого процесса выстрела.

На огневом рубеже опытный биатлонист делает слабый вдох и выдох перед каждым выстрелом. Это ничего ему не даёт с точки зрения получения кислорода. **Это всё включает рефлекс биатлониста и отключает его сознание от процесса выстрела для повышения результативности стрельбы.**

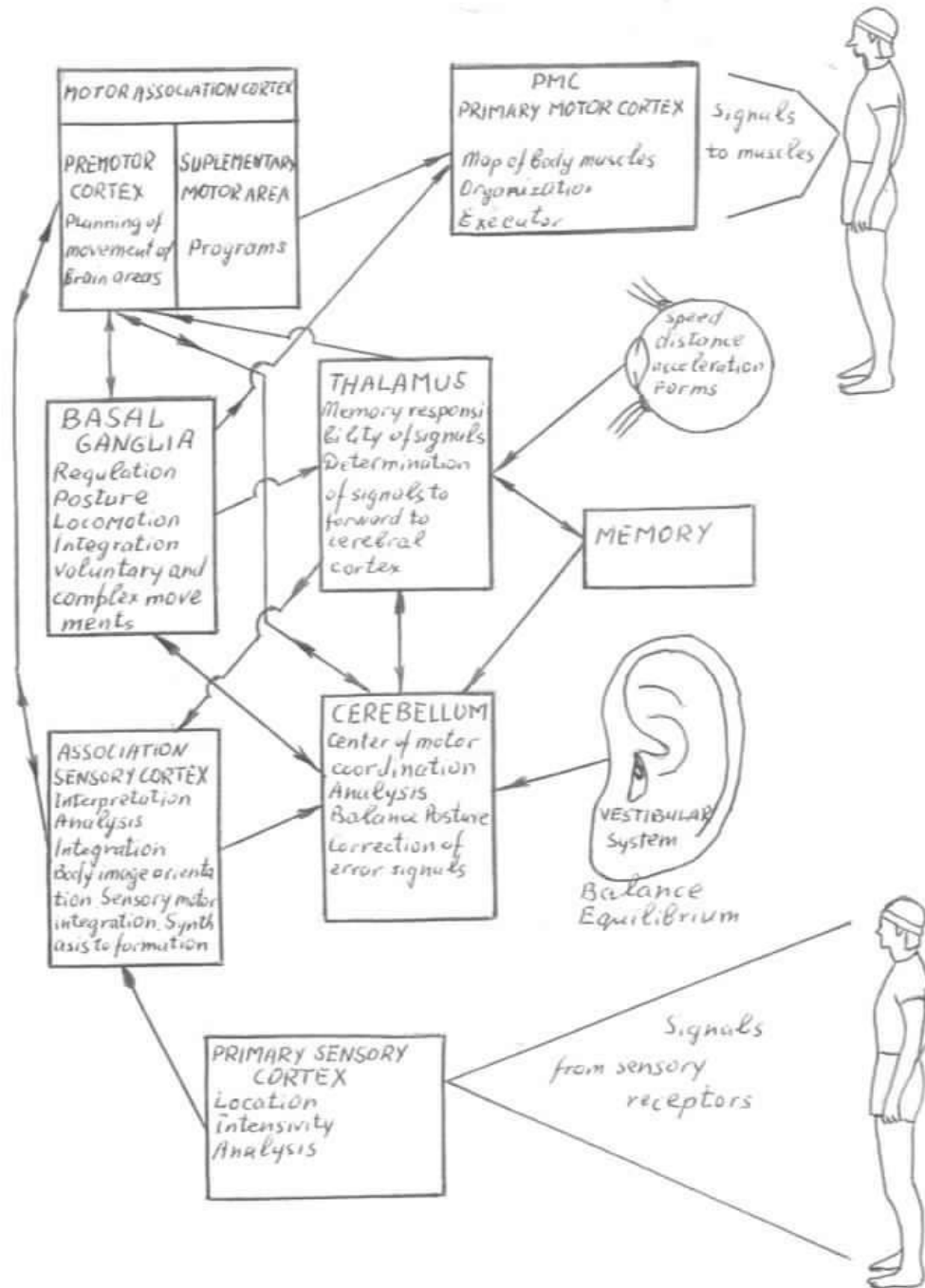
**Убедительный пример: пупок и мозг.**

Все спортсмены и все тренера главное внимание на всех спортивных тренировках обращают на работу мышц, тренируя их скорость , силу и выносливость. И это наверно правильно но до определённого момента, на который вообще никто не обращает внимание.

Если читающий эту информацию, ляжет не спину и сильно расслабиться и у него не будет никаких движений рук и ног, то он сможет понять о чём идёт речь. В таком своём положении лёжа, полностью расслабленный человек, должен начать включать мышцы своего преса живота в различные движения. Напрячь по отдельности мышцы верха или низа живота, напрячь правую или левую сторону своего преса, сделать двигающуюся волну мышц сверху до низа живота и в обратном направлении, включить максимальную силу всех мышц живота а затем включить максимальную скорость их сокращения. Правда же в этом нет ничего особенного кроме одного факта: **ЧЕЛОВЕК ЛЕЖИТ ПОЛНОСТЬЮ РАССЛАБЛЕННЫЙ И ЕГО РУКИ И НОГИ БЕЗ ДВИЖЕНИЯ!!!** У человека в таком положении возникает вопрос: **А КТО ВСЁ ЭТО ОРГАНИЗУЕТ И КАК ВСЕ ЭТИ ДЕЙСТВИЯ ПРОИСХОДЯТ ПРИ ПОЛНОМ РАССЛАБЛЕНИИ ТЕЛА И КАК ЭТО ВСЁ ДЕЛАЕТСЯ ???!!!** Когда человек тренируется, бегаёт, прыгает, бросает , кидает он вообще не задумывается над этими проблемами. Ему так надо вот он и бегаёт или кидает. Его руки и ноги **"САМИ ВСЁ ДЕЛАЮТ ПО ЕГО ХОТЕНИЮ И ЖЕЛАНИЮ"** . И мозга здесь никто и не видит и не чувствует.

Первый ответ, который приходит в голову: это всё делается силой мысли и моим желанием! Правильно! Но это всё **АБСТРАКТНО И НЕ ОСЯЗАЕМО!** А ЗА ВСЕМ ЭТИМ СТОИТ РАБОТА ВАШЕГО МОЗГА!!! Все движения, сила, скорость работы мышц преса определяет и контролирует **ВАШ МОЗГ, ТОЧНО ТАК ЖЕ КАК И ПРИ БЕГОВЫХ И СИЛОВЫХ ТРЕНИРОВОК НА ВЫНОСЛИВОСТЬ!!!!** Так почему же спортсмены и тренеры тренируют мышцы и совсем не обращают внимание на возможности тренировать мозг!!! Мозг потребляет треть всего кислорода и глюкозы имеющих в организме и он также устаёт при гонках. Вполне вероятно, что усталость спортсмена в гонках начинается имно с возникновения усталости мозга. Мозг, как и любой орган человеческого организма **МОЖНО И НУЖНО ТРЕНИРОВАТЬ** используя принцип адаптации к возникающим внешним воздействиям.

# REFLEX ACTION SENSORY PATHWAYS



## 6. ТРЕНИРОВКА РЕФЛЕКСОВ И МОЗГА ДЛЯ БИАТЛОНА.

Тренировка биатлониста требует специального подхода. Прежде всего необходимо иметь достаточный высокий уровень общефизической выносливости, которая является базисом для достижения высоких результатов в биатлоне. Когда на лыжне бежишь легко с азартом и удовольствием от борьбы, то и стрельба удаётся. А когда устало-напряжённо просто отработываешь поставленную задачу то от этого внутреннего состояния напряженности сознания результативность стрельбы очень не стабильна, что сильно влияет на общие результаты соревнований.

Новые тенденции в тренировке выносливости без высоких, длительных и выматывающих нервную систему нагрузок была рассмотрена с использованием НИКТ. А вот для тренировки стрельбы уже требуется специальная подготовка- тренировка рефлексов и мозга биатлониста. Другими словами, в этих тренировках необходимо добиваться того, чтобы весь процесс стрельбы происходил на полном автопилоте в действиях биатлониста. Тренера в целом так и действуют, заставляя спортсмена производить тысячи выстрелов со всех позиций для получения устойчивых навыков стрельбы спортсмена. Но ведь это каменный век !!! Но при этом они к сожалению не учитывают биофизические процессы происходящие в головном мозге спортсмена, что значительно упрощает и ускоряет процесс становления необходимых для стрельбы рефлексов.

Главная задача биатлониста на огневом рубеже заключается в том, чтобы **АВТОМАТИЧЕСКИ НА АВТОПИЛОТЕ** сделать все необходимые действия, исходя из всех нейросигналов, которые он получает от своих внутренних сенсорных систем, характеризующих: положение его тела в пространстве; стабильность (неподвижность) тела во взаимодействии с реперными точками его неподвижных опор и динамическое биение тела от работы кардио системы и дыхания **ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ОСНОВНОЙ ЦЕЛИ : НАДЁЖНОЕ АВТОМАТИЧЕСКОЕ СОВМЕЩЕНИЕ ЛИНИИ ПРИЦЕЛИВАНИЯ С МИШЕНЬЮ и ПЛАВНОЕ НАЖАТИЕ КУРКА.**

При своей обычной тренировке по стрельбе биатлонист старается достичь полную стабильность и неподвижность тела до момента производства выстрела и он хорошо поражает мишени. А что он имеет в процессе гонки? Пульс – 120- 150, дыхание- 50 в минуту, усталость и дрожание ног и рук, тело ходит ходуном и вокруг раздражающие выстрелы соперников. Какая уж тут стабильность и неподвижность! Поэтому **тренировать только «чистую» стрельбу отдельно от стрельбы при нагрузке явно недостаточно.** Это как тренировать пловцов всухую без воды.

Вот он и даёт себе внутренние указания типа: задержки дыхания, расслабления, концентрация на прицел а не на мишень, держать линию прицеливания ну и плавное нажатие на курок.

Как видно не вооружённым взглядом, что эти два состояния биатлониста в стрельбе очень далеки друг от друга, поэтому вероятно необходимо приблизить тренировочный процесс по стрельбе к реальности состояния в гонках. Если бегать кругами на лыжах с выходом на огневой рубеж для создания ситуации тренировочной стрельбы при высокой физической нагрузке, то долго не набегаешься, не выдержишь и быстро устанешь из-за этой нагрузки.

Поэтому предлагается создание стрелковой позиции для биатлониста с нестабильным полом. Для этого нужно взять один или несколько НАДУВНЫХ МАТРАСОВ, надуть их на три четверти до максимума и все тренировочные стрельбы пневметикой, лазером или в холостую делать со всех позиций с этого нестабильного пола. Этим вводится один элемент нестабильности, требующий очень быструю и автоматическую реакцию мозга, чем и тренируются рефлексы человека, т.е. взаимодействие мозга с необходимыми для выполнения задачи мышцами.

Теперь вместо лыжных кругов можно использовать НИКТ, т.е. любые серии по 10-15 раз каждая по 50-100 упражнений с задержкой дыхания на 40-60 секунд, что только создаёт физические условия тяжелой лыжной гонки а не само физическое утомление и позволяет имитировать условия гонки. После каждого физического упражнения с 60 сек. задержкой, производить тренировочную стрельбу на надувном матрасе, что вводит ещё дополнительные условия для тренировки рефлексов при стрельбе.

Учитывая, что на огневом рубеже биатлонист на все пять выстрелов затрачивает 10-15 секунд, то можно тренировать рефлексы стрельбы путём задержки дыхания после НИКТ на 60 секунд на рубеже и производить без остановки имитацию или реальные выстрелы. При этом можно лежать или стоять на надувных матрасах. Эти условия вводят мозг биатлониста в штормовые возмущения со стороны внешней среды по балансу и равновесию корпуса и всех движений и мозг **ВЫНУЖДЕН РАБОТАТЬ СО СВОЕЙ МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТЬЮ**, отрабатывая свою надёжность и устойчивость к таким возмущениям.

В качестве примера можно предложить следующие последовательные упражнения:

- 60 секунд задержки дыхания при а) полуприседания в стойке конькобежца; или б) отжимания от спинки дивана, стула, скамейки или простого забора под углом 45 градусов и меньше; в) вытянутые вверх руки с гантелями 3-4кг для женщин и 5-7кг для мужчин и сгибания рук в локтях для работы трицепсов. Все эти упражнения делать на нестабильной основе ( надувной матрас или воздушные подушки).

- 15 секунд свободного дыхания;

- занять стрелковую позицию на нестабильной основе и в течение 60 секунд БЕЗ ДЫХАНИЯ и без остановки производить реальные или холостые, пневматические или лазерные выстрелы.

Это активно тренирует специфическую стрелковую выносливость спортсмена. После таких тренировок с большим множеством внешних возмущающих факторов стрельба на огневом рубеже с жёстким основанием в соревнованиях 5 выстрелов за 10-15 секунд для рефлексов, мозга и подсознания биатлониста будет для него сказкой и являться простым и надёжным действием, не вызывающим у него никакого мандража-внутреннего беспокойства сознания.

Постоянная тренировка задержки дыхания ещё приводит к подавлению достаточно активного рефлекса любого человека по ритмике-регулярности работы мышц грудной клетки, осуществляющих её расширение для производства дыхания. Вероятно каждый человек может вспомнить свои эпизоды детства, когда, играя в воде на природе, на него наплывал кто-то из его друзей и старался опустить глубже под воду. Пять – семь секунд такого погружения погружения казались вечностью и возникало ощущение, что можно было захлебнуться. Похожая ситуация может возникать и при стрельбе на соревнованиях по биатлону. Задержка дыхания на 5-7 секунд перед выстрелом, может, из-за этого рефлекса, показаться длительным периодом и вызывать внутреннее беспокойство и напряженность, что также влияет на результаты стрельбы. Подавление этого рефлекса может дать стрелку возможность легко осуществить все пять выстрелов **за одну задержку дыхания** в пределах 30 секунд.

Из 6-8 плотно связанных и хорошо надутых НАДУВНЫХ МАТРАСОВ сделать площадку для тренировки скорости работы мозга и скорости выполнения всех физических действий. **Нестабильность ног и положения тела при движениях на надутых матрасах заставят мозг работать на предельно возможной скорости, т.е. на базе рефлексов и без использования своего сознания при осуществлении всех упражнений.**

Для примера можно посоветовать:

-использовать СПИДОБРЕЙН ЕФРЕМОВА.

- игру мячом головой двух –трёх спортсменов ,

- жанглирование мячом ногами ( голеностопом или коленями),

- прыжки по кругу на двух или на одной ноге с закрытыми глазами,

-крутить обруч хула-хуп с закрытыми глазами, стоя на одной или двух ногах.

- бег трусцой задом наперёд с закрытыми глазами,
- все виды разминочных упражнений для корпуса тела и плечевого пояса с закрытыми глазами,
- руки в сторону и переброска мяча с руки на руку,
- и тому подобные упражнения специализированные для тренировки скорости работы и реакции мозга

Во всех таких упражнениях действия человека базируются на его рефлексах. Он не обдумывает свои действия и не планирует их. Его сознание не участвует в поддержании баланса, равновесия, силы и направления его усилий для выполнения поставленных задач. В качестве примера для подтверждения возможности такой тренировки можно привести поведение - реакцию насекомых, птиц или рыб и других животных на попытки их поймать или убить. У них ведь нет сознания, но есть инстинкты и рефлексы на выживание. Если их так тяжело поймать руками то это доказывает, что нужно и можно тренировать скорость рефлексов мозга от всех внешних возмущений для всех соревнований в том числе и по биатлону.

Анализ опубликованной информации по стрельбе для биатлона показывает, что главным условием успешной стрельбы является жесткая концентрация спортсмена на выполнение всех действий, связанных с производством выстрела. Это прежде всего отвлечённость от всех внешних раздражителей таких как звуки выстрелов, перемещение спортсменов, контроль результатов соперников и т. п. Настоятельно рекомендуется стараться делать все действия по наработанной схеме и в наработанном темпе как бы в автоматическом режиме, т. е. на автопилоте и без включения своего сознания. Вся вышеотмеченная методика является абсолютно справедливой и базируется на результатах большого практического опыта выдающихся спортсменов и тренеров. Однако эта методика не учитывает процессы нейромозговой деятельности при выполнении стрельбы. Всё дело в том, что действия человека в автоматическом режиме, т. е. на автопилоте с отключением сознания однозначно обозначает и определяет использование рефлексов для успешной стрельбы. Если это так, то тогда возникает необходимость тренировки рефлексов спортсмена для успешной стрельбы и делать это необходимо по методике тренировки улучшения взаимодействия головного мозга со всеми мышцами, вовлечёнными в процесс стрельбы. Другими словами необходимо создание условий для осуществления при физической нагрузке с применением НИКТ многотысячных полных иммитаций взаимодействий мозга и мышц, контролирующих баланс, неподвижность и сохранение линии прицеливания и мягкий спуск курка как при реальной стрельбе. Понятное дело, что бегая кругами на стрельбище достигнуть такого состояния просто невозможно по многим причинам и поэтому я, основываясь на своём опыте, предлагаю следующую схему тренировок, уже частично описанных ранее в моём предложении об улучшении результатов в биатлоне.



Прежде всего использовать нестабильную основу при стрельбе лёжа и стрельбе стоя. Такая нестабильность заставляет мозг работать на предельных скоростях при выполнении главной цели достижения стабильности прицеливания и спуска курка. Этот процесс будет осуществляться автоматически на автопилоте и без участия сознания при каждом мгновении-миллисекунде при изменяющейся стабильности прицеливания и спуска курка. В результате получается, что за время одного спуска курка из-за нестабильности тела и положения сбивается линия прицеливания и рефлексы стремятся её восстановить и образуют тысячи корректировок стабильности между мозгом и соответствующими мышцами. Что и тренирует возникновение стабильных рефлексов стрельбы. Получается, что вместо одного эпизода при статическом прицеливании и спуском курка, в изменяющейся стабильности между мозгом и мышцами возникают тысячи эпизодов по организации выстрела, чем и тренируют возникновение рефлексов.

Что касается при этом физической нагрузки, то её очень легко можно получить с помощью задержки дыхания при различных лёгких упражнениях прямо в любом удобном месте, расположенном рядом с местом тренировок рефлексов стрельбы.

В дополнении к указанным ранее упражнениям ещё предлагаю рассмотреть более специфичные упражнения для тренировки стрельбы для биатлона.

1. Стоя на нестабильной основе, на уровне груди и на расстоянии в месте , где якобы происходит захват левой рукой ружейного цевья, переливать простую воду из одной пластиковой бутылки в другую, стремясь достигнуть стабильности и устойчивости процесса переливания. В начале упражнения делать такое переливание в спокойном состоянии а затем вводить физическую нагрузку по системе НИКТ по необходимости. Такое упражнение можно рекомендовать начинающим биатлонистам, которое можно делать многократно на протяжении всего дня, даже находясь дома.
2. На любой детский пластиковый и дешёвый пистолет наклеить на место мушки и на место для оптики небольшие длиной 3-5 мм и диаметром тоже 3-5 мм резиновые или пластиковые трубочки с внутренним диаметром 2-3мм. Вместо такого пистолета можно использовать и пластиковые бутылки из-под воды. При этом эта рука будет вывернута как при поддержки ружья при реальной стрельбе.

3. При прицеливании через внутренние отверстия этих трубочек необходимо их совмещение с выбранной целью, что при нестабильной основе будет стимулировать автоматическую коррекцию положения линии прицеливания. Пистолет или бутылку держать в левой руке как за цевьё ружья и на таком же расстоянии от правого плеча. Правая рука должна находиться на месте якобы шейки приклада ружья. Левая и правая руки связаны- зафиксированы натянутой между ними тесьмой. Тесьма имеет петли на концах . Одна петля одевается на большой палец левой руки ( с пистолетом, с бутылкой ) а вторая петля одевается на всю кисть правой руки с сохранением того же расстояния как между местом захвата цевья и захватом места шейки приклада. При этом руки находятся в том же положении относительно друг друга как при стрельбе стоя и создают соответствующее натяжение тесьмы как при боевой винтовке. Посередине тесьмы делается свободный не затянутый простой узел. Он служит для укрепления на нём простой круглой оплетённой резинки, которую обычно применяют девочки и женщины для стягивания своих волос в пучёк. Перемещая незатянутый узел на середине тесьмы таким образом, чтобы резинка, зажатая в нём, могла имитировать натяжение соответствующее натяжению курка при спуске. Таким образом создаётся возможность чувствовать пальцем натяжение и якобы производить спуск курка сохраняя линию прицеливания и стабильное положение рук между собой как при стрельбе из винтовки в положении стоя. Это, как говорится , дёшево и сердито. Имитацию стрельбы можно практиковать многократно в течении дня даже находясь дома самостоятельно и при любых физических условиях, отрабатывая устойчивые рефлексы для их использования на реальных соревнованиях.
4. Левая рука стрелка, которая обычно снизу поддерживает ружьё за цевьё всегда имеет свою ладонь обращённую кверху. Поэтому при стрельбе лёжа левая рука всегда выполняет роль неподвижной подставки, что заметно увеличивает результативность стрельбы лёжа по сравнению со стрельбой стоя. В случае стрельбы стоя, ладонь левой руки также обращена кверху, при этом рука вывернута против часовой стрелки, что вызывает определённые неудобства и дискомфорт при стрельбе. Дело в том, что при положении вывернутой левой руки с ладонью вверх, выполнять этой ладонью как силовые так и точные движения затруднительно в силу того, что такие движения и действия этой вывернутой рукой не являются значимо-необходимыми в процессе

эволюционного развития человека. Поэтому взаимодействие мозга с мышцами вывернутой руки и ладони не отработаны до желаемой точности и быстроты их реакций и вот поэтому стрелок и чувствует определённое неудобство и дискомфорт. Вывернутой рукой много силы не приложишь и ничего, соблюдая желаемую точность, не сделаешь правильно, а ведь ей нужно прижимать ружьё к плечу и быстро, точно и чётко корректировать линию прицеливания.

Поэтому, для повышения возможностей улучшения результативности стрельбы стоя предлагается на ружье, в районе захвата левой рукой цевья поставить пистолетную ручку, которая может оперативно быть закреплена на деревянном цевье ружья. При хвате пистолетной ручки ладонь расположена вертикально и хват происходит в горизонтальной плоскости. Это наиболее отработанное эволюцией рабочее положение руки и ладони, что обеспечивает активное приложение как силы так и быстроты и точности исполнения команд головного мозга. Обратите внимание на то, что всё переносимое солдатами стрелковое вооружения (автоматы, лазерные устройства, огнемёты и т. п.) обязательно имеют пистолетную ручку на середине ствола, хотя специалисты очень тщательно отслеживают общий вес солдатской амуниции. Для сведения сообщают, что на своих охотничьих гладкоствольных ружьях после постановки пистолетной ручки, результативность охоты на уток значительно возрасла. Ручки могут крепиться с помощью пружинных полузахватов и легко одеваться и сниматься при необходимости. Одним из вариантов такой ручки может быть следующее устройство.

Пластинка из пружинной стали размером 100 X 50мм и толщиной 05-08 или 1 мм сгибается пополам на стальной трубе диаметром в один дюйм, таким образом, чтобы получилась скоба, свободные концы которой плотно касались друг-друга и имели определённую пружинистую силу на сжатие. Такая скоба будет легко одеваться на цевьё или ствол ружья и при необходимости легко сниматься с ружья. Просверлив отверстие внизу не сгибе скобы можно закрепить на ней пластиковую или деревянную небольшую пистолетную ручку для удобства стрельбы. Эта идея может быть выполнена в различных вариантах в зависимости от имеющихся возможностей доступа к необходимым материалам.

С учётом всего вышеописанного возникает идея попробовать осуществлять стрельбу с максимально приемлемых позиций по положительной результативности, используя высокий уровень взаимодействия мазга и мышц стрелка. Смотрите, что происходит. Стрелок ПРАВИША, у которого правая рука более развита и имеет быстрое, точное и чёткое взаимодействие с мозгом по всем своим действиям, своей правой рукой нажимает только курок осуществляя очень маленькое и простое действие. В то время, как ЛЕВАЯ ВЫВЕРНУТАЯ РУКА осуществляет отслеживание линии прицеливания и прижимание приклада к плечу, что требует большой скорости взаимодействия с сигналами мозга для положительного результата стрельбы. Так может быть такому стрелку попробовать стрелять, используя правую руку для контроля линии прицеливания а левой нажимать курок????!! По логике так может быть лучше результат стрельбы а по представляемым внутренним ощущениям всё это как то неудобно. Так может быть дело просто в привычке ?????!! ПРАКТИКА – КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ. Вероятно можно попробовать использовать такой приём смены руки в процессе тренировок по стрельбе и по результатам провести анализ совместно со стрелками.

## 8. ВЫВОДЫ

1.Количество митохондрий в клетках однозначно определяет уровень физической выносливости спортсмена.

2. Любые физические упражнения, связанные с работой мышц, ведут к уменьшению уровня кислорода в крови, который активирует кардио систему человека, увеличивая пульс, давление а затем ещё воздействует на мозг в плане насыщения крови гормонами роста, которые используются для производства новых митохондрий в клетках.

3. Высокоинтенсивные тренировки 90 – 95% от максимума заставляют спортсмена в значительной степени использовать свою силу воли для выполнения поставленных тренером заданий. А при этом, соответственно, происходит всплеск значительного потребления энергии и уменьшение личностной психологической эмоциональной энергии спортсмена, которая имеет не очень большой и ограниченный личностной объём. Для восстановления такой энергии уже требуется в два раза больше времени и специальные расслабляющие, отвлекающие и восстанавливающие мероприятия. В результате высоко интенсивных постоянных тренировок у спортсмена сильно снижается объём энергии своей психологической эмоциональности и он начинает просто ОТРАБАТЫВАТЬ поставленную задачу, что повсеместно отмечается всеми аналитическими специалистами. Использование НИКТ позволяет при работе над выносливостью полностью сохранить личностную психологическую эмоциональную энергию спортсмена, его свежесть и его желание к спортивной борьбе.

**3. При подготовке спортсмена к стартам, рекомендую за 7-10 дней до стартов перейти на использование задержку дыхания и интенсивность в 50-70% от мах. Задержка дыхания будет активно поддерживать уровень достигнутой выносливости а снижение интенсивности позволит восстановить свежесть и кайф от борьбы.**

4. В ситуации, когда спортсмен на локальных соревнованиях показывает установленные результаты для возможности его участия в соревнованиях более высокого уровня, которые планируются через 2-3 недели, у тренера возникает головная боль о методике подготовки спортсмена. Если давать большую нагрузку, спортсмен перегорит и устанет. А не давать нагрузку, спортсмен потеряет выносливость. Здесь задержка дыхания и интенсивность до 50-70% решают эту проблему. Следует помнить, что при 90-95% от мах интенсивности организм использует глюкозу и возникает проблема с лактатами и свободными электронами, что и обуславливает угнетение нервной системы. А при 50-70% интенсивности от мах используется жир, который не даёт побочных эффектов для мозга.

5. Каждодневыми высокоинтенсивными (80-95% от максимума) аэробными тренировками спортсмен систематически создаёт условия низкого уровня кислорода в крови, чем и добивается общепринятым классическим способом достижения высокого уровня своей выносливости посредством увеличения количества митохондрий. Но при этом теряется эмоциональная энергия и спортсмен начинает ОТРАБАТЫВАТЬ задания.
6. Низко Интенсивная Кардио Тренировка – НИКТ-, при 50-75% от максимума, позволяет легко понижать уровень кислорода в крови до тех же значений ( как и при 80-95%) путём задержки дыхания и добиваться создания таких же условий по увеличению количества митохондрий, как и при работе в 80-95% от максимума. Но при этом сохраняется личностная эмоциональная энергия спортсмена и его желание для спортивной борьбы.
7. Использование НИКТ позволяет активно тренировать специальную психологически-личностную выносливость биатлониста в конфликтном противодействии на соревнованиях.
8. Использование НИКТ позволяет при высоком достигнутом уровне выносливости сильно снизить объём появления лактатов, что является причиной возникновения переутомления и этим сохранять значительно выше потенциал эмоциональной свежести и желания к физической и психологической борьбе на соревнованиях, что является одной из основных составляющих успешного – победного выступления.
9. Использование НИКТ позволяет спортсменам, получившим травму ни только не потерять свою форму, т. е. выносливость но и даёт возможность поддерживать и тренировать её, находясь в стационарном состоянии даже в постельном режиме с помощью многочисленных возможных упражнений НИКТ с задержкой дыхания.
10. Использование НИКТ можно легко адаптировать практически для любых игровых и индивидуальных видов спорта, где необходимо решать главную проблему тренировки выносливости спортсмена с одновременным сохранением эмоциональной свежести и желания к соревновательной борьбе.
11. В случае не принятия моего предложения по сотрудничеству в использовании НИКТ с моей стороны НИКАКИХ внутренних обид или дискомфорта просто не может быть даже в силу того, что бизнес индустрия фитнеса может дать гораздо быстрее и более значительное внедрения НИКТ.
12. Каждый новый тренер в любой команде ВСЕГДА начинает увеличивать физическую нагрузку для повышения выносливости игроков. В итоге никто не доволен результатами. Так может быть что –то в «консерватории» то бишь в тренировках подправить. Ну нельзя

же топтаться многократно и «многие лета» по проверенной жизнью беспроспективности просто в увеличении физической нагрузки. Всем же известно, **что тяжелая физическая работа, создавая море отходов- лактатов совершенно придавливает эмоциональность человека, а тренера требуют от игроков высоких эмоций, свежести, технического профессионализма и результативности в стрельбе и на лыжне.**

13. Анализ публикаций в спортивной прессе выступлений российских команд по футболу, хоккею, регби, лыжам, биатлону, баскетболу и др. показывает те же назревшие проблемы когда с работой над повышением выносливости игроков теряется их свежесть и их внутренний волевой настрой на победный результат. Если это так, то проблема носит системный характер. Её нужно осознать и решать кардинально, для чего и подходит НИКТ.

## **ТРЕНЕРОВКА СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ БЕЗ ЗАКИСЛЕНИЯ**

### **Энергетическая система человека:**

Из гликогена вырабатывается 38 АТФ. (Аденозин Трифосфат)

Из липидов (жирные кислоты - жировые ресурсы) -146 АТФ.

Гликоген аэробный - 38 АТФ. ---с дыханием

Гликоген анаэробный - 2АТФ. ----без дыхания

Сидячие люди: 70% АТФ из липидов, 20% АТФ из гликогена, 10% из белков.

Элитные спортсмены: 80-90% АТФ из липидов, 5-10% АТФ из гликогена, 5-10% из белков.

- АТР-РС (Аденозин Трифосфат –Фосфокреатин) работает 10-12 сек. До 30 метров скоростного бега. Нет кислотности крови. Время восполнения - 2 минуты.

- Анаэробный гликоген с выработкой лактата начнется после 50 метров бега. Кислотность начинается после 100 метров бега. Процесс буферизации, процесс выдерживания кислотности, чтобы установить равновесие между производством и потреблением энергии и очистить от отходов, особенно СО-2, начнется после 100метров бега.

- Аэробный гликоген с выработкой лактата и его оксигенацией начнется после 100 метров. При достаточном количестве кислорода митохондрии начинают использовать пируват для производства АТФ. При недостатке кислорода митохондрии продуцируют АТФ с лактатом и ионом Н-2, создавая кислотность после 100 метров. Через две минуты

интенсивной работы аэробный процесс полностью займет выработку энергии. Ресурсы гликогена в клетках закончатся после 10 минутной интенсивной тренировки.

Восстановление ресурсов гликогена внутри клеток займет 24 часа.

- После 10 минутной интенсивной тренировки производство энергии начнется при окислении кислородом жирных кислот (жировых ресурсов) и белка, которые хранятся в печени.

### **Сердечно-сосудистая система:**

- Тренировка сердечной мышцы с контролем частоты пульса.

- Объем легких увеличивается и улучшает доставку кислорода и сердечно-сосудистую систему за счет адаптации и увеличения количества красных кровяных телец при беге на средние и длинные дистанции (от 2 до 15 минут) с усилением 50% и выше и временем восстановления 30-40 секунд между забегами.

- Повышение способности выдыхаемого газа  $CO_2$  очищать отходы процесса производства энергии происходит при беге на средние и длинные дистанции от 2 до 15 минут с интенсивностью 50-60%, с временем восстановления 30-40 секунд между забегами, но с ускорениями по 15 или 30 секунд при непрерывном беге с более высокой скоростью.

### **Борьба с жёсткой УСТАЛОСТЬЮ и тренировка ВЫНОСЛИВОСТИ.**

- Недостаток кислорода в крови при быстром-интенсивном 90-100% от макс. темпе создает кислотность в системе выработки энергии, что является настоящей основой УСТАЛОСТИ. Другие отходы, такие как  $CO_2$ , также снижают способность поддерживать высокий уровень производства энергии и ее использования в работе.

- Можно сказать, что «выносливость во многом зависит от способности тела достичь рабочего равновесия всех вышеперечисленных системах в процессе высокоскоростного бега и удерживать его во время гонки.

По мнению физиологов, существуют только два подхода к нейтрализации возникновения и последствий жёсткой усталости организма, спровоцированной кислотностью крови от лактатов и свободных электронов. Во-первых ускорение процесса их переработки в молекулы АТФ. Здесь большую роль играет тренировка митохондрий с повышенными возможностями их внутренних энзимов для этой переработки. А во-вторых повышение скорости адаптации к нормальной и стабильной работе всех органов и систем организма ПРИ ПОВЫШЕННОМ УРОВНЕ ЛАКТАТОВ И ЭЛЕКТРОНОВ В КРОВИ, что также обеспечивается работой таких же митохондрий.



**Вообще доказано, что в процессе тренировки выносливости увеличивается скорость детоксикации в организме (так называемый «процесс буферизации») и одновременно система стремится к установлению сбалансированности между выработкой энергии, процессами оксигенации, увеличения объема  $\text{VO}_2$  max и понижения буферного иона, т.е. кислотности.**

- Выносливость можно тренировать только в скоростном действии после того момента, когда организм уже полностью исчерпал запасы АТФ-ПК ( быстрой оксигенации гликогена) и запустил аэробные процессы с использованием жирных кислот и с максимальной скоростью потребления кислорода для выработки энергии в процессе гонок. Этот момент обычно наступает после 65–100 секунд гонки и называется «вторым дыханием». Вот почему высокоскоростной- интенсивный бег отрезками на дистанции 75-100 м является активным способом тренировать выносливость, когда организм устанавливает равновесие всех своих систем с высокой скоростью потребления кислорода.

Интересно отметить, что при низкой выносливости спортсмен тяжелее переживает точку «второго дыхания». При высокой выносливости спортсмен в большинстве случаев вообще не чувствует точки «второго дыхания». Происходит это именно из-за результатов тренировки - процесса установления равновесия всех систем организма, задействованных в быстрой гонке.

Во время ежедневных тренировок очень сложно удерживать гоночную скорость, чтобы тренировать скоростную выносливость. Спортсмен будет морально и физически подавлен даже после одного месяца ежедневных гонок с максимальной интенсивностью из-за постоянной повышенной кислотности организма.

Спортсмены, перебравшие с высокоинтенсивными скоростными нагрузками на тренировках или на соревнованиях , связанными с жестким закислением мозга, на год-два могут вообще сильно снизить свой спортивный потенциал и не иметь никаких улучшений своих результатов. Потом ЦНС отойдет, восстановится и может дать возможность организму функционировать как обычно. Хотя по здоровью у спортсмена нет проблем он здоров, но больше не бежит. Как говорят: похоронили за сезон.

**- Создание промежуточных условий жёсткой УСТАЛОСТИ от недостатка кислорода, будет стимулировать тренировку скорости установления равновесия и надлежащую адаптацию к многочисленным случаям состояний УСТАЛОСТИ, которые могут возникать в каждом случае и устанавливать необходимое равновесие всех системы в кратчайшие сроки, что и будет тренировать всю систему.**

- Интересно отметить, что лучшие национальные американские пловцы выглядят так, будто они не чувствуют и не устают от повышенной кислотности крови во время соревнований и не выглядят измученными.

Это можно объяснить только тем, что у них с самого начала любого заплыва уже сразу полностью включаются процессы оксигенации энергии и **полностью амортизируют лактаты как последствия интенсивной работы**. Такая ситуация может произойти только тогда, **когда скорость установления равновесной энергии и буферных систем очень высока, а процесс становится коротким и не может играть важную роль в жёсткой усталости в процессе заплыва.**

Кислотность в крови и клетках – настоящая сущность усталости для всех спортсменов.

- --- Прежде всего, это изменяет электрическую химию в мозгу, уменьшая электрическую мощность, и мозг не сможет посылать надлежащие потенциалы действия, чтобы активировать все мышцы для сокращения, включая сердечную. Центральная нервная система играет ключевую регулирующую роль в сокращении мышц, и снижение концентрации нейромедиаторов, которые передаются от одной нервной клетке к другой в качестве нервных сигнальных импульсов, приводит к глубокой усталости и прекращению сокращений. Сокращение мышцы происходит тогда, когда ионы кальция высвобождаются в саркомере под действием нервного импульса (потенциала действия), а миозин с молекулой АТФ связывается с актином и перемещает его, вызывая сокращение мышц.

--- Кислотность также резко замедляет активность всех ферментов включая и для расщепление глюкозы и гликогена как ресурсов АТФ для питания мышечных клеток, сокращая подачу энергии к работающим мышцам.

- --- Производство причиной жёсткой усталости спортсмена во время гонки является возникновение кислотной среды и недостаточной скорости активных действий всех систем по её нейтрализации. гликогена в клетках и его воспроизведение из лактата в печени не может осуществляться в кислой среде. Цикл Кребса в митохондриях клетки как основной продуцент АТФ также подавляется кислотностью.

**ВЫВОД:** Действенной причиной усталости спортсмена во время гонки является возникновение кислотной среды и недостаточной скорости активных действий всех систем по её нейтрализации.

Прочитав внимательно всё вышеизложенное обыкновенный простой тренер по биатлону или тренер по лыжам из российской сибери и вероятнее всего согласится с написанными фактами. Но после этого он также вполне вероятно придёт на тренировку и озадачит своих

спортсменов работать по старому принципу: **БОЛЬШЕ УСТАЁШЬ—ЛУЧШЕ РЕЗУЛЬТАТ В ГОНКАХ.**

### **НУ И КАК ТРЕНИРОВАТЬ ???**

Всё дело в том, что использование научно доказанных данных в практической деятельности вызывает затруднения в понимании у тренеров в их практическом исполнении. Особенно это касается **СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ**. Ведь каждый понимает, что скоростная выносливость это возможность бежать быстро, ну где-то 98-100 % от мах. и долго. Поэтому все тренеры и спортсмены стараются использовать интервальные тренировки-повторы с выполнением работы с максимальными скоростями. Всё это правильно но лишь частично просто в силу того, что не учитываются физиологические изменения внутренних процессов организма. Ведь каждый спортсмен может показать свою максимальную скорость, но вероятно на небольшой дистанции или сравнительно недолго. А что последует за этим действием? Конечно за ним идёт резкий спад работоспособности с падением скорости. Наверняка многие видели забеги спортсменов на дистанциях например 400 или 800 или 1500 метров и замечали ситуацию, когда один из лидирующих спортсменов резко сбавлял интенсивность бега и последние 50-100 метров просто старался хоть как-то добежать до финиша. Спортивные физиологи объясняют это состояние тем, что в организме произошло превышение уровня лактатов и главное свободных электронов – продуктов работы по **АНАЭРОБНОМУ** окислению гликогена для выработки АТФ-энергии при **НЕДОСТАТКЕ КИСЛОРОДА**. Из-за повышения уровня лактатов и электронов произошло **ЗАКИСЛЕНИЕ КРОВИ И ПОДАВЛЕНИЕ** нормальной РАБОТЫ МОЗГА и всех органов, включая мышцы человека

Если принять во внимание, что 400-800 или 1500 метров не такая уж дистанция, которая требует большого количества энергии, то вопрос о **НЕДОСТАТОЧНОСТИ ЭНЕРГИИ** для этих дистанций вообще не стоит. Значит всё дело в закислении крови и в работе мозга.

**Отсюда можно сделать первый вывод, что нужно найти способ чтобы тренировать не производство лактатов а СКОРОСТЬ ИХ ПЕРЕРАБОТКИ в молекулы АТФ-энергии совместно с утилизацией и свободных электронов.**

После скоростного забега на соревнованиях бегунам настоятельно рекомендуют достаточно длительную заминку, т.е. бег трусцой с расслаблением и с глубоким дыханием. Суть этой заминки в том, чтобы в процессе этой лёгкой работы осуществить очищение организма от всех отходов, связанных с интенсивной работой, а главное это утилизация лактатов и свободных электронов. В случае глубокого перенапряжения в гонке негативные последствия особенно в работе мозга могут сказываться в течении 3-5 дней а легкая заминка способствует быстрому восстановлению всего организма. **Отсюда можно сделать второй вывод о том, что утилизация лактатов и свободных**

## **электронов быстрее всего происходит во время лёгкой физической работы со свободным дыханием**

Многие люди сталкивались с простой жизненной ситуацией, когда человек не имеющий опыта спортивного плавания, ну например, ради смеха, устраивает в воде гонки наперегонки с кем либо и, проплывая саженками 30-40 метров, настолько устаёт, что едва может вынести свои руки из воды. При этом, количество энергии, затраченное на это плавание, явно не является причиной такой усталости. Опять же дело в том, что у него произошло превышение порога закисления крови и нарушение работы мозга. А случилось это потому, что человек не имел возможность получить необходимый объём кислорода (в воде всегда происходит задержка дыхания) для производства энергии - АТФ из окисления жиров и быстро переключился на окисление гликогена без задействования кислорода. А этот процесс производства АТФ сопровождается с резким возникновением большого количества лактатов и свободных электронов, что и приводит к закислению и состоянию жесткой усталости. Получается, что даже недолгое нахождение в воде и незначительная работа-плавание 30-40 метров, создаёт условия жёсткой усталости из-за того, что **уменьшается объёма поступающего кислорода. ОТСЮДА МОЖНО СДЕЛАТЬ ТРЕТИЙ ВЫВОД О ТОМ, ЧТО МОЖНО ЛЕГКО И МНОГОКРАТНО СОЗДАВАТЬ НАЧАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЖЁСТКОЙ УСТАЛОСТИ для её тренировки.**

Ну а теперь, на основе вышеотмеченных трёх выводов, перейдём к формированию тренировочного процесса для биатлона, лыжников и других спортивно-индивидуальных видов спорта.

**Создание промежуточных условий жёсткой УСТАЛОСТИ от недостатка кислорода, будет стимулировать тренировку скорости установления равновесия и надлежащую адаптацию к многочисленным случаям состояний УСТАЛОСТИ, что и будет тренировать всю систему производства энергии в том числе и быструю переработку возникших лактатов и электронов а АТФ. Многократное появление кратковременного увеличения - всплеска количества лактатов и свободных электронов несомненно будет тренировать все системы к восприятию и привыканию организма к работе с высоким объёмом этих факторов закисления в крови.**

На практике в тренировочном процессе все вышеизложенные факты будут использованы следующим образом:

**При первичном знакомстве с месячными планами тренировок невольно возникает ощущение отсутствие стабильности при выполнении различных беговых упражнений. Например «4x1км П2 Р30 Каждые 200 метров -10метров без дыхания».**

Это означает, что спортсмен бежит 1 км без остановки легко в зоне пульса 2, т.е. 60% от макс 125-145 ударов в минуту. Он начинает бег и первые 10 метров бежит без дыхания. Продолжая бежать без остановки, следующие 200 метров он опять начинает с 10-метровой задержки дыхания и так до конца бега в один километр. Может показаться логичным и более надёжным просто бег на один километр при интенсивности близкой к 90-95% от макс., что многие спортсмены и делают. Всё дело в том, что всё зависит от тех целей, которые ставит перед собой спортсмен. Чтобы разобраться с этим обратимся к сути тренировочного процесса по производству, утилизации энергии и по предотвращению возникновения причин жесткой усталости при повышении интенсивности бега. При беге с постоянной скоростью на один километр и с интенсивностью в 60% от макс. у бегуна возникает стабильное состояние между производством энергии, её потреблением и буферизацией, т.е. освобождением клеток от продуктов работы. Это прежде всего лактаты и свободные электроны, которые и являются основой жесткой усталости спортсмена.

Вообще стремление больших комплексных систем к стабильности носит универсальный характер и проявляется это везде от глобальных космических систем, в социальных системах и естественно во всех биологических системах также в силу того, что при состоянии стабилизации система тратит гораздо меньше энергии для поддержания её жизнеспособности. Поэтому спортсмен, находясь в стабильном состоянии при беге на один километр, не может тренировать свою систему буферизации. Как только он превысит свой порог лактатов, так у него сразу же возникают жесткие ощущения усталости и он либо прекращает бег либо резко снижает свою интенсивность. Так вот, если спортсмену нужно повысить свою результативность и выносливость, он должен прежде всего стремиться к избавлению от возникновения у него состояния жесткой усталости. А это, как доказывают многочисленные медико-биологические результаты исследований, является процесс буферизации, т.е. процесс утилизации-переработки лактатов и свободных электронов с одной стороны а с другой это повышение способности организма осуществлять интенсивную работу ПРИ ПОВЫШЕННОМ УРОВНЕ ИХ СОДЕРЖАНИЯ В КРОВИ.

Так вот, при 10-метровой задержки дыхания спортсмен резко и главное НЕЗНАЧИТЕЛЬНО повышает производство лактатов и свободных электронов, которые всё-таки позволяют ему продолжать бег и в процессе бега и перерабатывать лактаты. А повышение их уровня в крови АКТИВНО ТРЕНИРУЕТ СПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМА К РАБОТЕ при их повышенном уровне.

Отжимания после каждой сто или двести метров при постоянном беге на длительных дистанциях также преследуют цель внесения дестабилизации в ритм бега, производство энергии и буферизации. Все системы тренируются только во время возникновения различных переходных процессов от одного уровня до другого. Постоянный равномерный бег опирается на стабильно работающую систему. Даже сердечно-сосудистая система выходит на стабильный ритм и тренирует главным образом выносливость сердечной мышцы и дыхательные мышцы лёгких.

Бег вдвоём держась за руки (держась за одну палку-сучок) сильно отвлекает сознание и мозг от совершаемой работы, что способствует привыканию спортсмена (ЕГО МОЗГА) не заиклеваться на усталость или тяжёлую работу.

Задержка дыхания на 2 или 3 сек означает постоянный бег с П2 или П3 на длительную дистанцию с регулярным дыханием через 2 шага (2сек) или через 3 шага (3сек). Это упражнение позволяет длительно обеспечивать и производство энергии=АТФ и буферизацию НА НИЗКОМ УРОВНЕ ПОСТУПЛЕНИЯ КИСЛОРОДА, как при беге на соревнованиях.

11 мая, Вторник

50X100м П2 Р30 =====Бег 50 раз по сто метров П2-зона пульса2---60-70% от мах. Пульс--125-145уд/мин Р30- время отдыха между забегами 30 секунд. Чехарда --В начале каждых сто метров бежать десять метров без дыхания.

3X800 П2 Р40 Зад. 2сек == Бег три раза по 800 метров с перерывами между забегами на отдых по 40 секунд. Зад. 2 сек====разрешённый вдох только после двух беговых шагов. Обычно бегун дышит под каждый беговой шаг.Задержка дыхания на две секунды --вдох на два беговых шага, понижает уровень кислорода в крови и активно тренирует VO2-мах--сердечно-сосудистую систему и повышение условий поглощения кислорода гемоглобином.

10X400 П2Р40 Чехарда==В начале каждых сто метров 10 метров бежать без дыхания.

10x50 П2Р30 5 вдохов. На 50 метров бега разрешается сделать только пять вдохов.

5X20 П5 Р30. 1 вдох.=====Пять раз по 20 метров П5==90-100% от мах Пульс--185-210 Разрешён только один вдох. Короче в полную силу с одним вдохом.

12 мая Среда

**4 км П2 Кажд 400м 20м б/д====Бег на четыре км без остановки. В начале каждого 400 метров бежать 20 метров без дыхания**

**10X400м П2 Р30 Зад.Дых на 3 сек.===Бежать десять раз по 400 метров с перерывом в 30 секунд. Зад.Дых 3 секунды===Каждый вдох через три беговых шага.**

**20X100 П2Р30 Перв.10м б/д===Двадцать раз по сто метров с перерывом по 30 секунд. Перв 10 м б/д ===В начале бега первые десять метров пробегать без дыхания**

**2км П1 Кажд 100 м 5 отжим=== бег на два км без остановки в зоне пульса П1-очень свободно. Через каждые 100 метров пробега остановиться, быстро сделать пять отжиманий от земли и продолжать бег.**

**10X20м П5 Р20 1 дых ===десять раз по 20 метров П5- мах. пульс==100% от мах --изо всех сил. 20 секунд==перерыв между забегами. Разрешено сделать один вдох.**

Данную схему можно накладывать на всех этапах тренировочного цикла подготовки в зависимости от планов соревнований.

Такие подробные описания и готовый ежедневный план работы на ИЮЛЬ помогут тренерам по биатлону, лыжам и другим видам индивидуального спорта САМИМ ФОРМИРОВАТЬ ежедневные программы тренировок скоростной выносливости для своих спортсменов на весь сезон.

## **БИОФИЗИКА СКОРОСТИ и ПРИНЦИПЫ ЕЁ ТРЕНЕРОВКИ НА СПИДОБРЕЙНЕ ЕФРЕМОВА.**

На простой вопрос любому спортсмену «что такое скорость?» большинство ответов будет «быстрый бег». Это будет правильно, если смотреть на поверхностную форму проявления скорости. А что есть внутри скорости? Какова биофизическая структура скорости? Из чего состоит скорость? Какие факторы и процессы в организме оказывают влияние на повышение эффективности и развития скорости? Во всех видах спорта индивидуальных, игровых, командных тренируют повышение скорости бега, удара, подачи, плавания и т. д. а до сих пор никто ещё даже не пытался рассмотреть скорость как явление в биофизики.

Тренировка скорости может возникнуть, когда человек создает ситуацию, которая заставляет мозг, нервную систему и мышцы работать в чрезвычайно быстрых и непредсказуемых условиях в непрерывном процессе. Это можно сделать только с помощью рефлексов, **когда внешние возмущения могут постоянно изменять ситуацию баланса, равновесия, движения и сопротивления и заставлять наш мозг, нервную систему и мышцы, работать с необычно высокой скоростью действий.** Иначе человек

упадет. Направляемый анализ структуры скорости и её связи с нейропроцессами мозга даёт понимание о возможности активной тренировки нейросоставляющей части скорости в применении ко многим видам спорта . **СКОРОСТЬ ЕСТЬ ФУНКЦИЯ РАБОТЫ МОЗГА В ЕГО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С МЫШЦАМИ. МОЗГ ПЕРВИЧЕН===МЫШЦЫ ВТОРИЧНЫ. ОНИ ВЫПОЛНЯЮТ УКАЗАНИЯ МОЗГА ПО СКОРОСТИ.** Всё вышеизложенные теоретические обоснования можно найти в разделе «Тренировка скорости и мозга с помощью рефлексов» . Анализ структуры скорости и её связи с нейропроцессами мозга даёт понимание о возможности активной тренировки нейросоставляющей части скорости в применении ко многим видам спорта. Существует огромная необходимость в тренировке скорости во всех игровых видах спорта футбол, хоккей, баскетбол, регби, волейбол и т. п. потому что при отработке различных дриблингов, обводок и приёмов при взаимодействии с противниками им нужна скорость в их действиях выше , чем скорость реакции их противников. Иначе все противостояния будут в пользу противника.

В случае подтверждения по E-мэйлу Вашей заинтересованности готов выслать Вам **АБСОЛЮТНО БЕЗВОЗМЕЗНО**, повторяю: **БЕСПЛАТНО И БЕЗВОЗМЕЗНО** объёмную информацию по затронутой проблеме. **А ТО ЗА ДЕРЖАВУ ОБИДНО!!!!** Кому только не проигрываем !?!?

#### ДОКЛАДНАЯ ЗАПИСКА МИНИСТРУ СПОРТА РОССИИ О.И МАТЫЦИНУ.

Это затрагивает все виды спорта. Сейчас это важно для анализа. Смотрим ситуацию в Российском спорте. Вы заметили, что практически **ВСЕ НАШИ СБОРНЫЕ** по футболу, хоккею, биатлону, лыжам, баскетболу, лёгкая атлетике, вело спорту и многим другим видам в настоящее время сталкиваются с проблемой снижения уровня результатов и своих мировых позиций. Философия заявляет, что понимание проблемы уже является половиной её решения. **Все активно критиковали Валерия Брагина за провал в хоккее, Станислава Черкесова за результаты на ЕВРО, Сергея Базаревича за провал в баскетболе, а уж российскому биатлону и лыжым гонкам на первенстве мира критике досталось много!!! Критиковать все горазды а нужно делать дело!** **ЕВРО 2020 уже позади а впереди отборочные на чемпионат мира по футболу. Не будем заикливаться сейчас на футболе. Ведь все виды спорта имеют одну и ту же проблему!!** **ЕСЛИ СУТЬ ТРЕНИРОВОК НЕ ИЗМЕНИТЬСЯ ТО И ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ СБОРНЫХ КОМАНД РОССИИ ТАКЖЕ НЕ БУДЕТ!!!!!!!**

Существующая во всех видах спорта тенденция состоит в том, что практически любой новый тренер , приходящий к руководству командой, начинает с того, что **УВЕЛИЧИВАЕТ ОБЪЁМ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ТРЕНИРОВОК.**



Идёт ЕВРО2020 и мы вспоминаем, что «Вчера 10 декабря попечительский совет РФС пришел на итоговом годовом заседании к весьма неожиданному выводу: оказывается, большинство матчей в РПЛ проходит с недостаточной степенью интенсивности!» Конечно же объём и интенсивность подняли. А результатов то на ЕВРО 2020 и не видно. Как отчитался С Черчесов: «нет свежести, нет куража, нет инициативы и желания биться» Он доложил о километрах, которые пробежали игроки за время подготовки. Ну и что это дало команде?????

Всё дело в том, что современный подход к тренировкам уже выбрал всё позитивное, что было в них заложено ещё в каменном веке на основе постулата: «ЧЕМ БОЛЬШЕ УСТАЁШЬ НА ТРЕНИРОВКЕ ТЕМ ВЫШЕ РЕЗУЛЬТАТ» Наука  
о физиологии метаболических процессов возникновения энергии для физических действий; наука о работе мышц; о работе мозга; о философии жёсткой усталости и способы её избегания; об использовании НИКТ-Низко Интенсивной Кардио Тренировки; о тренировке скоростной выносливости в процессе работы с дриблингом, обводками и финтами и т. п. УШЛА ДАЛЕКО ВПЕРЁД а наши тренера всё ещё в каменном веке. Стремление повысить  
скоростную выносливость путём увеличения объёма и ежедневного многократного повторения – интервальной скоростной тренировки высокой интенсивности 88-98% от мах, приводит спортсмена к длительному подавлению его мозговой активности и резкому снижению его работоспособности на несколько месяцев или даже лет!!!! Ну а как же зарубежные «друзья»? Дело в том, что у нас тренируются КОМАНДОЙ и ВСЕ ДОЛЖНЫ БЕЗОГОВОРОЧНО ВЫПОЛНЯТЬ ЗАДАНИЕ ТРЕНЕРА. А за рубежом, стремиться тренироваться ИНДИВИДУАЛЬНО!!!! Поэтому тренер прислушивается к мнению спортсмена, внимательно отслеживает его самочувствие и нагрузку и имеет возможность во-время её подкорректировать или прекратить.

Как только спортсмен начинает работать с интенсивностью 88-98% от мах, то основной энергией =АТФ для выполнения всех его физических действий является гликоген с переработкой в анаэробном (безкислородном) процессе. А это значит, что образуются побочные продукты= лактоза( молочная кислота) и свободные электроны, которые вызывают активное ЗАКИСЛЕНИЕ КРОВИ, МОЗГА И МЫШЦ!!!!

Кислотность в крови и клетках – настоящая сущность жёсткой усталости для всех спортсменов. Прежде всего, это изменяет электрическую химию в мозгу, уменьшая электрическую мощность, и мозг не сможет посылать надлежащие потенциалы действия, чтобы активировать все мышцы для сокращения, включая сердечную. Центральная нервная система играет ключевую регулирующую роль в сокращении мышц, и снижение концентрации нейромедиаторов, которые передаются от одной нервной клетке к другой в качестве нервных сигнальных импульсов, приводит к

глубокой усталости и прекращению сокращений. Сокращение мышцы происходит тогда, когда ионы кальция высвобождаются в саркомере под действием нервного импульса (потенциала действия), а миозин с молекулой АТФ связывается с актином и перемещает его, вызывая сокращение мышц. Кислотность также резко замедляет активность всех ферментов включая и для расщепления глюкозы и гликогена как ресурсов АТФ для питания мышечных клеток, сокращая подачу энергии к работающим мышцам.

Причиной жёсткой усталости спортсмена во время гонки является возникновение кислотной среды и недостаточной скорости активных действий всех систем по её нейтрализации. Доставка гликогена в клетки и его воспроизведение из лактата в печени не может осуществляться в кислой среде. Цикл Кребса в митохондриях клетки как основной продуцент АТФ также подавляется кислотностью. **ВЫВОД:** Действенной причиной усталости спортсмена во время гонки, соревнования или игры является возникновение кислотной среды и недостаточной скорости активных действий всех систем по её нейтрализации

Спросите любого тренера, что он знает о **МИТОХОНДРИЯХ** и способах увеличения их числа в мышцах и их связи с выносливостью?; о **ЛАКТАТАХ**?; о **СВОБОДНЫХ ЭЛЕКТРОНАХ** в процессе метаболизма энергии?; какое у него мнение о производстве АТФ (Аденозин Три Фосфата) при аэробном и анаэробном процессе?; когда нужен один процесс а когда другой?; почему возникает жёсткая усталость и спортсмены начинают ходить пешком?; как тренировать скорость и её нейрофизиологическую составляющую при работе мозга, ведь мозг запускает и контролирует скорость?; почему окисление жиров более выгодно для производства АТФ чем использование гликогена?; в чём смысл тренировки скоростной выносливости и что такое равновесное энергетическое состояние спортсмена и т. п.

А кто из вышестоящего руководства, дающего «ценные указания» может дать ответы на поставленные вопросы?

Вот то-то и оно. Ну а по флангу вперёд и пас в штрафную== это запросто!! В сборной по футболу мало кто может делать дриблинги и обводки. А ведь это залог прорыва обороны и гола!!! **НЕ УМЕЮТ????!!!** Отпихивают мяч от себя подальше а называется «ПАСУЕТ» А ведь это есть скорость работы мозга в координации с мышцами. **МОЗГ НУЖНО ТРЕНИРОВАТЬ!!!**, Чтобы иметь скорость движений!!! Пытаются закатить мяч в ворота!!! А почему не бьют издали???? Удар не поставлен!! Нет точности удара!!! А это всё работа мозга!!! Сучат ногами в темпе = говорят тренируем скорость??? Детский сад!! Каменный век!!

**Сейчас пришло время, когда ВСЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ ДОЛЖНЫ ОБЯЗАТЕЛЬНО БАЗИРОВАТЬСЯ НА ПРОИСХОДЯЩИХ в КЛЕТКАХ ПРОЦЕССАХ ФИЗИОЛОГИИ И БИОФИЗИКИ.**

Он бежит 25 метров 98% от мах быстро==один процесс=используется гликоген , бежит 400м – другой процесс, гликоген закончен через 10 секунд и включается переработка жирных кислот, а 5 км- третий процес используются только жирные кислоты. И от каждого процесса идёт своё влияние и на выносливость, закисление и возникновение усталости. Посмотрите, что говорит Главный тренер РОССИИ Валерий БРАГИН о подготовке игроков –хоккеистов к Первенству мира: А мы то хотели выиграть!!!

«Первый микроцикл состоял из силовых тренировок с умеренными отягощениями, без взрывной силы, работы с собственным весом.. Второй микроцикл был базовым, в нем добавилась взрывная сила и скорость, в силовой тренировке увеличились рабочие веса. Третий микроцикл (ударный и самый тяжёлый по нагрузкам) включал в себя тесты на велоэргометре и использование макси газоанализатора, -. Четвертый - восстановительный и поддерживающий цикл, который направлен непосредственно на подготовку к играм чемпионата мира» *Обратите внимание, что в программе тренировок нет вообще упоминания про использование знаний и законов ФИЗИОЛОГИИ. Такое впечатление, что команда тренируется ДЛЯ ПОХУДЕНИЯ или по крайней мере как КУЛЬТУРИСТЫ НАКАЧИВАЮТ МЫШЦЫ!!!!. А где работа над СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТЬЮ? Уже в Риге выполнялась работа на взрывную силу и скорость в тренажерном зале. Качаться штангой перед играми ЭТО КРУТО НО БЕСПОЛЕЗНО И ВРЕДНО для скоростной выносливости!!! ПОЛНЫЙ МРАК!!!*

Как наверно думается «всё это может быть и правда, ну а как тогда вообще тренировать?»

**Предложение: ВВЕСТИ ВО ВСЕХ СБОРНЫХ КОМАНДАХ ОДНОГО СПЕЦИАЛИСТА ПО: БИОФИЗИКИ КЛЕТОК, ФИЗИОЛОГИИ МЕТАБОЛИЗМА, ПРОИЗВОДСТВУ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭНЕРГИИ И МЫШЕЧНЫМ СОКРАЩЕНИЯМ, ОКСИГИНАЦИИ, ЗАКИСЛЕНИЮ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССАМ В ОРГАНИЗМЕ. Такой специалист даст возможность главному тренеру откорректировать его программу тренировок на основе биофизики и физиологии.**

**БИОФИЗИКА И ФИЛОСОФИЯ ТРЕНИРОВКИ СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ**

Для начало немного философии и физики.

Первый закон НЬЮТОНА гласит: «тело находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока на него не подействуют внешние силы».

Из жизни людей: «идти лучше, чем бежать; но сидеть лучше, чем идти; а лежать лучше, чем сидеть»!

Ну и что?! А то, что эти два постулата прямо обосновывают принципы тренировок!!!

Если человек находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения то НИКАКОЙ ТРЕНИРОВКИ БЫТЬ НЕ МОЖЕТ!!! Как и при его лежании или сидении.

Тренировка как процесс начинается тогда, когда возникающие внешние силы вносят человеку необходимость адаптироваться к их действию для сохранения действий его жизнедеятельности и самой жизни. Так вот закон адаптации к возникающим внешним силам и есть главный принцип тренировочного процесса.

Любая многоуровневая система к ней также относиться и организм человека существует и работает на незыбленных принципах, которые также следует учитывать и при организации тренировочного процесса. Такая система постоянно стремиться к достижению самого низкого уровня своего энергетического состояния. Вспомните: лучше лежать, чем бежать!! Система стремится выполнять все свои энергозатратные действия на максимально низком уровне для сохранения своей внутренней энергии как адаптация к выживанию.

Ну а теперь

перейдём и к тренировочным упражнениям. Возьмём например интенсивную интервальную тренировку 10 раз по 400 метров 95% от мах с перерывом в одну минуту. Это считается хорошей обычной интенсивной тренировкой на скоростную выносливость. Так что мы здесь видим с точки зрения философии. Организм попадает в стрессовую ситуацию и все его функциональные показатели как пульс, давление, дыхание, производство и потребление АТФ, потребление кислорода и уровень закисления взлетают одновременно до максимума во время бега а затем они стремятся уйти в свою норму во время отдыха. Короче мы получаем такой высокий пик==строб==всплеск нагрузки и последующий процесс восстановления организма. Другими словами, мы сильно бьём организм и наблюдаем его заживление, СЧИТАЯ, ЧТО МЫ ЕГО ТРЕНИРУЕМ. Это всё равно, как бить молотком себе по руке, затем смотреть как рана на руке заживает и говорить, что мы тренируем эту руку!!!!

А если мы

возьмём ту же тренировку но скорректируем её для адаптационной работы организма. 10 раз по 400 метров с перерывом в одну минуту. Но при этом первые и третьи сто метров начинать бежать по 25-30 метров с 98% от мах а вторую и последнюю сотню бежать 60%. В этом случае мы заставляем наш организм АДАПТИРОВАТЬСЯ И ПЕРЕСТРАИВАТЬСЯ НА ХОДУ в БЕЗОСТАНОВОЧНОМ процессе осуществления всей задачи. Нам же надо ТРЕНИРОВАТЬ ОРГАНИЗМ К РАЗЛИЧНЫМ ВНЕШНИМ РЕАЛЬНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ, возникающим в БЕЗОСТАНОВОЧНОМ процессе соревнований, игр и различных гонок. Это подъёмы, обгоны, ускорения, падения и другие факторы, влияющие на результат. Следует признать, что адаптация и

тренированность возникает только при осуществления переходных процессов от внешних возмущений в безостановочных действиях. Возьмём длительный (марафонский) бег по равнинной местности. Система стремится работать на стабильной сбалансированной энергетике с оптимальной кардио нагрузкой и газообменом. Вспомните закон Ньютона: тело находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока на него не подействуют внешние силы. При этом безусловно тренируется сердечная мышца и мышцы ног простым увеличением продолжительности и объёмом работы. Так, что ещё всё зависит и от целей тренировок. А теперь если приобщить к интенсивной интервальной тренировки ещё и возможности НИКТ с задержкой дыхания, то мы получим очень эффективный метод создания внешних возмущений для адаптации и тренировок реальных условий в процессах гонок, игр и соревнований. Главным при этом будет являться то, что тренировка скоростной выносливости будет проходить при более низкой интенсивности работы без появления закисления и без потери свежести спортсмена.

А теперь самое интересное. В первом варианте тренировки процесс восстановления будет продолжаться достаточно долго, из-за того, что организм будет это делать на своём оптимально-низком затратном уровне энергии. Именно поэтому тренера требуют обязательно делать заминки, откупывания, отбегивания после тяжёлой и интенсивной нагрузки или соревнований, чтобы организм в лёгком режиме работы ускорил восстановительный процесс очистки крови от продуктов интенсивной работы, вызывающих закисление и жёсткую усталость. А во втором варианте уже в процессе выполнения задания организм будет поставлен в условия необходимости быстрого восстановления или лучше сказать «очищения» от продуктов работы таких как лактаты, электроны, мочевины и т. п. в силу того, что спортсмен продолжает БЕЗОСТАНОВОЧНЫЙ бег. Этим мы можем тренировать организм к увеличению скорости очистки крови, мозга и мышц от продуктов работы, от закисления, вызывающего жёсткую усталость, что и ЯВЛЯЕТСЯ ТРЕНИРОВКОЙ СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ. Тогда, в реальности соревнований спортсмен сможет держать свою скорость в постоянном режиме в пределах 98-100% от маха но при этом все его неизбежные резкие ускорения, обгоны, подъёмы и финиши, создающие закисление и условия жёсткой усталости будут быстро купироваться повышенной скоростью очистки крови.

Но ведь есть спринтеры и стайеры. Для спринтера необходима максимальная скорость в пределах 20-40 секунд а для стайера от одной минуты и до несколько часов. Поэтому и тренировки у них различаются. Для спринтеров хорошо подходят скоростные отрезки 10-50 раз по 50м в полную силу с получением всех атрибутов закисления и жёсткой усталости, которые нужно и можно ликвидировать только путём НИКТ- длительными дистанциями по 400-800-1000 метров в свободном 45-60% от маха бега и с обязательной с задержкой дыхания на 10-15 секунд каждые 100 или 200 метров при непрерывном беге. Такая задержка дыхания не вызывает трудностей и усталости **НО АКТИВНО СТИМУЛИРУЕТ** организм к

УСКОРЕНИЮ процессов переработки закисляющих отходов скоростной работы и очищению организма.

Для стайеров бегунов как и для лыжников и биатлонистов вполне приемлемо постоянно использовать НИКТ на длительных дистанциях в своих тренировках. Так как на длительных дистанциях организм использует жирные кислоты для производства энергии=АТФ, то задержка дыхания будет вызывать понижение кислорода в крови и этим включать использование гликогена и соответственно создавать и повышать уровень лактатов и свободных электронов, вызывающих закисление организма. Это закисление не столь опасно из-за короткого времени задержки дыхания, но вполне достаточно для включения системы ускоренной переработки закисляющих отходов работы, что и тренирует скоростную выносливость.

Некоторые темы, которые играют существенную роль в повышении понимания результативности спортсменов при тренировках СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ.

1. Что такое СКОРОСТНАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ с точки зрения внутриклеточных физиологических процессов организма???
2. Вероятно необходимо чёткое понимание значения МИТОХОНДРИЙ в тренировочном процессе на скоростную выносливость. Производство энергии для всей работы организма –АТФ (Аденазин Три Фосфат) с использованием как жирных кислот (жира) так и гликогена.
3. При определении причины закисления мозга и мышц, что приводит к резкой и жёсткой усталости, нужно использовать упражнения, позволяющие избегать закисления при тренировке скоростной выносливости.
4. При тренировке возможностей митохондрий в переработки лактатов и свободных электронов в молекулы АТФ для снижения уровня кислотности организма вероятно нужно применять специальные упражнения для надёжного повышения результатов от высоко-интенсивных тренировок.
5. Для увеличения продуктивности кардио-дыхательной системы в повышении усвоения кислорода (повышение значения  $VO_2/\max$ ) необходимо использовать специальные беговые упражнения на длинную дистанцию более одного километра.

Было бы желательно участие научных и спортивных физиологов в обсуждении затронутых тем.

По моему мнению каждое упражнение , связанное с тренировкой выносливости, должно иметь чёткую цель в физиологии как основу для понимания всех биохимических и энергетических процессов происходящих при выполнении этого упражнения.

Надеюсь , что моя информация найдёт понимание в необходимости привлечения результатов научных исследований в повышении результативности выступлений наших биатлонистов.

## ИТОГИ

В разработанных тренировочных планах ниже на пять месяцев показана практика, базирующиеся на НИКТ, на принципе задержки дыхания, на принципах работы мозга, на принципах физиологии нагрузок и производства энергии АТФ, на принципах восстановления от лактатов и свободных электронов и их переработки, на принципах скоростной тренировки, когда не бегают до потери пульса от полного закисления а тренируют скорость реакции организма на кратковременных всплесках кислотности с борьбой от лактатов, возникающих от короткой задержки дыхания или от короткого максимального ускорения.

Я очень рад, что мне удалось объединить все указанные принципы воедино и создать методику тренировок **НАДЕЮСЬ ПОНЯТНУЮ ДЛЯ ВСЕХ ТРЕНЕРОВ**. Я очень надеюсь на то, что в своей тренерской работе вы будете вносить Ваш личный вклад в дальнейшее развитие этой методики исходя из Вашего ежедневного взаимодействия с **ПРАКТИКОЙ ТРЕНЕРОВОК** по всем личностным видам спорта. Я не думаю, что Вы когда-нибудь в Вашей жизни имели возможность слышать про эту методику тренировок, т.к. все мои постоянные поиски в ИНЕТЕ на эту тему не принесли результатов. Поэтому я хотел бы попросить Вас использовать эту методику таким образом, чтобы наши очень уж ушлые зарубежные спортивные соперники быстро не воспользовались этими знаниями для своей победы над **РОССИЕЙ**.

**ЗА ДЕРЖАВУ БУДЕТ ОБИДНО !!!!** А то норвеги и какие-то скандинавы впереди **РОССИИ????!!! ПО БИАТЛОНУ-ВОЕННЫЕ ЗИМНИЕ ЛЫЖНИКИ!!!**

**Я думаю, что пять месяцев практических ежедневных планов будет являться хорошей базой для Вас при дальнейшем планировании Ваших тренировок.**

Хотел бы выделить самое главное для **ВСЕХ ЛИЧНОСТНЫХ И ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА**, которым **необходима СКОРОСТНАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ**

1. Тренировка скоростной выносливости заключается **не в том**, что бы тренировать организм на длительной (забеги от 800м до 5км) работе в 95-100% от мах интенсивности, когда происходит жёсткое закисление мозга и мышц и формирование жёсткой усталости с **длительным периодом** восстановления **а в**

**том**, чтобы периодически короткими и эффективными всплесками **ПОНИЖАТЬ УРОВНЬ КИСЛОРОДА В КРОВИ** с помощью коротких и скоростных нагрузок или с помощью задержки дыхания. Это приводит к **БЫСТРЫМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯМ** производства АТФ(энергии) с жировых кислот на ГЛЮКОЗУ с её **БЕЗКИСЛОРОДНЫМ** производством и с **ВОЗНИКНОВЕНИЕМ ПРИЧИН КИСЛОТНОСТИ**-лактатов и свободных электронов. Организм, находясь в непрекращающейся работе-беге, вынужден включаться в **УСПЕШНУЮ** борьбу с коротко-возникающей кислотностью, путём переработки лактатов и электронов и постепенно привыкать к работе с повышенным объёмом кислотности в крови и таким образом происходит тренировка скоростной выносливости. При любой длительной интенсивности организм стремится к балансу своего состояния между производством и затратами своей энергии. При 95-100% интенсивности организм также находится в состоянии равновесия но, используя глюкозу для её окисления при недостатке кислорода, он создаёт причину жёсткой кислотности, которая и вызывает смертельную усталость. Задержка дыхания или коротко-скоростные ускорения активно нарушают равновесие в организме а непрекращающийся бег заставляет его быстро восстанавливать это равновесие, тем самым тренируя его на быстро восстановительные процессы в ходе реальных гонок, где есть крутые подъёмы и необходимость обгонов, что обычно сильно подавляет интенсивность действий и снижает результат.

2. Все действия с НИКТ на понижении уровня кислорода в крови производятся на **НИЗКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ—П2—П3** или 50-60% от max., что не вызывает кислотности и жёсткой усталости и **СОХРАНЯЕТ СВЕЖЕСТЬ И НАПОР К СОРЕВНОВАНИЯМ У СПОРТСМЕНОВ.**

Всё вышеотмеченное Вы можете увидеть в месячных планах тренировок.

Обратите внимание на предсоревновательных период для понимания балансировки между усталостью, свежестью и поддержание выносливости.

3. Как говорят физиологи, сильно завышенная кислотность подавляет биохимические процессы внутри митохондрий, а периодически всплески короткой кислотности подстраивают эти процессы митохондрий на работу в кислотной среде и на переработку лактатов и свободных электронов в энергию АТФ
4. Тренировка кардио-дыхательной системы по показателям потребления кислорода ( $VO_{2max}$ ) всем хорошо известна. Это длительные дистанции с глубоким дыханием. Для увеличения возможности потребления кислорода планировал задержку дыхания на две или три секунды. Другими словами, при беге не дышать под каждый шаг а дышать через два шага(задержка на 2 сек) или через три шага ( задержка на три сек). Это развивает объём легких и повышает(тренирует) процент усвоения кислорода.
5. **ПСИХОЛОГИЯ В ТРЕНЕРОВКАХ.**

Эта информация направлена на психологические аспекты длительных тренировочных процессов в биатлоне, лыжах, марафоне, дистанциях в 5 и 10 км и др.,и может быть использована для повышения продуктивности тренировок.



Вероятно многие спортсмены и тренера слышали такую непонятную фразу: «ДЛИТЕЛЬНЫЙ БЕГ ЭТО НЕ СПОРТИВНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ ---ЭТО ЕСТЬ ОБРАЗ ЖИЗНИ». Для обочных людей эта фраза мало чего говорит. А для спортсменов она понятна. Всё дело в том, что для достижения высоких спортивных результатов бегуны много тренируются и проводят много часов в процессе своего бега. При этом бегуны на длительных тренировках по бегу не всегда работают на пределе своих физических возможностей как на соревнованиях. Как правило, средняя скорость и интенсивность тренировок у них находится в пределах 40-60% то мах., что связано и с физиологией организма. При этой скорости и интенсивности энергия АТФ -(молекулы Аденозин Три Фосфата) образуются при окислении жировых кислот (просто жира а не гликогена) , продукты распада которого не вызывают жёской усталости от окисления организма и особенно мозга. **Бегун при этом в процессе бега часто обдумывает все свои жизненные проблемы и планы.**

А теперь попытаемся рассмотреть функционирование мозга в процессе соревнования и в процессе длительных беговых тренировок.

В процессе соревновательных забегов или гонках спортсменов, с точки зрения психологии, практически полностью вырубается. Вся активность мозга жёстко подчинена главной цели деятельности человека: **ВЫДЕРЖАТЬ СКОРОСТЬ, ИНТЕНСИВНОСТЬ И ОБЪЁМ НАГРУЗКИ** на соревновательной дистанции. **Никаких мыслей, образов, обдумываний, решений, воспоминаний, планов и других видов психологической деятельности мозг не способен осуществлять в этих соревновательных условиях.** Другими словами, психологически бегун имеет только одну цель: **ДОБЕЖАТЬ ДО ФИНИША** и **ЗАКОНЧИТЬ ЭТОТ БЕГ.** К этому его ещё подталкивает и физиология: организм вынужден активно бороться с жёсткой усталостью из-за окисления организма и главное мозга. С этим всё понятно, как понятно и то, что спортсмен может просто упасть после финиша и замереть ни только без движений но и **БЕЗ КАКИХ-НИБУДЬ МЫСЛЕЙ В ГОЛОВЕ.**

Теперь перейдём к психологии возникающей в процессе длительных беговых тренировок. За два или четыре часа ежедневных тренировок бегун вынужден выполнять **ТЯЖЁЛУЮ, МОНОТОННУЮ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИ СКУЧНУЮ** и **ГРЯЗНУЮ РАБОТУ** на стадионе или на кроссах. Если тренера требуют положительного настроения на такую тренировку, то мозг бегуна, через его внутреннее сознание (подсознание), оценивает это по своему и с течением времени культивирует у человека негативный настрой к таким тренировкам. Бороться с этим состоянием очень трудно. Внутренний голос- ваше подсознание - всегда прав и всегда побеждает-добивается своего. Сколько раз вам говорили о необходимости **УЧИТЬСЯ** или **ЧТО-ЛИБО** полезное сделать, но вы ( ваш внутренний голос) всегда находили внутренние самообъяснения и необходимость лучше пойти на свидание или попить пивка, или поиграть. Так и с длительными тренировками. Теперь, если есть понимание проблемы, то всегда можно найти её решение.

В своих планах тренировок по биатлону я сознательно включил бег вместе вдвоём на длинную дистанцию держась за одну палку-любой сучок, что вызвало определённое недопонимание. Бег вместе вносит большое психологически положительное возбуждение в психику бегунов, что скрашивает монотонность, тяжесть и грязь обычной тренировки, что хорошо защищает мозг от негативного восприятия тренировки. Бег с интенсивностью 40-60% от мах, находится на грани выключения психологической активности но ещё всё

же позволяет бегунам включать своё сознание. Если у человека во время длительного бега возникают процессы обдумывания своих планов и задач, то он ещё бежит в своей комфортной зоне-40-60% от max. А когда интенсивность повышается и становится тяжело дышать, то у бегуна уже нет и не будет никаких мыслей. Его мозг будет работать только на обеспечение интенсивной работы. Но иногда можно использовать сознание человека для облегчения – сглаживания восприятия тяжелой и интенсивной работы для его мозга. И этим нужно воспользоваться переключая мозг от проблем обеспечения интенсивной работы НА ЕГО ВКЛЮЧЕНИЕ на лично-психологические проблемы и задачи.

При постановке задачи на длительный бег, тренер может поставить также и психологическую задачу, которую бегун должен выполнить во время своего бега. Это можно проверить тем, что спортсмен будет дважды бежать одну дистанцию. В первый раз он просто получит указания тренера для работы на дистанции, а во второй раз тренер поставит ту же задачу вместе с психологической защитой: какойнибудь темой интересной для бегуна при обдумывания во время бега. Даже при одинаковом времени, можно расспросить бегуна, что было легче выполнить и сделать свои выводы.

Продумывать можно все варианты и возможности дальнейшего развития личности учебной, жизненной (работа, квартира, женитьба, переезды и т.п.), политических ситуаций в мире, в России, в местной области или городе, про рыбалку, про охоту и другие проблемы в жизни и здоровье.

Если бегун в процессе своего бега будет занят обдумыванием, то его внутренние ощущения физической нагрузки сильно нивелируются. А если бегун будет бежать вдвоём держась за палку с девушкой бегуньей, то он получит большое удовольствие, невзирая на то, что у него будет интенсивная нагрузка и длиннее чем обычно задержка дыхания. В плавании для снятия стресса от тренеровочных нагрузках я давал плавать на ногах с доской парами с обязательными разговорами на любые интересы-темы. В беге разговаривать тяжело, поэтому лучше давать тему для обдумывания с её последующим обсуждением. Темы для обдумывания должны соответствовать интересам самого бегуна, исходя из его возраста и возрастных интересов человека. Вреда от такого обдумывания быть просто не может а будет только польза для человека лт обдумывание его проблем а его внутреннее восприятие тренеровочной нагрузки при такой психологической защите поможет снять негативное психологическое напряжение, возникающее при длительных, монотонных и тяжелых нагрузках.

В жизни каждый взрослый видел ситуацию, когда малыш начинал плакать по какому-то поводу. И что делают его родители? Они пытаются ОТВЛЕЧЬ РЕБЁНКА игрушкой, конфеткой, едой или песней. Таким образом защищая его мозг от негативности восприятия (причины плача) и переключением его на позитивность. Взрослый человек, при негативных обстоятельствах своей жизни, погружается в стрессовую ситуацию и зачастую, для снятия негативности, начинает есть безмерно, получая рефлексно-положительные эмоции от поглащения пищи, что защищает его мозг от влияния негативных обстоятельств.

**Мозг человека, а правильнее, его внутреннее подсознание ВСЕГДА СТЕМИТЬСЯ К ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ И КОМФОРТУ, т.к. такое состояние подразумевает ОПРИМАЛЬНО-**

## **МИНИМАЛЬНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ЗАТРАТЫ ОРГАНИЗМА на его жизнедеятельность**

Сразу скажу, все решения по возможному применению психологической защиты от скучных и тяжелых тренировок ПРИНИМАЕТ ТРЕНЕР на своё усмотрение и при понимании вышеописанной проблемы.

### **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ВЫНОСЛИВОСТЬЮ И РАБОТОЙ НАД ТЕХНИКОЙ.**

Хорошо известно, что эта техника является основой хорошего и быстрого бега, и новичок в беге на лыжах или роллерах должен вначале изучить базовую технику. Когда ребята все еще растут, а их тела развиваются, то их техника соответственно меняется и требует корректировки. Когда они уже занимаются лет 3-5 и уже перестают расти, им нужно выработать технику своего основного хода и дистанции.

Вся работа по отработке техники должна проводиться в основном при выполнении основного плана подготовки к основным спортивным соревнованиям, который должен основываться на тренировочном подходе основанном на периодизации. Техника имеет разные аспекты: на короткие и длинные дистанции, на медленную, умеренную и гоночную скорость. Тренировочная техника бега на скорость в замедленной действии не даст должных результатов, поскольку она должна выполняться на гоночной скорости. Чтобы тренироваться в гоночной скорости, спортсмен должен обладать **ВЫНОСЛИВОСТЬЮ**, чтобы поддерживать эту скорость во время тренировок по любой технике бега.

**БЕЗ ВЫНОСЛИВОСТИ НЕВОЗМОЖНО ТРЕНИРОВАТЬ ЖЕЛАНУЮ ТЕХНИКУ**, так как спортсмен скоро устанет и не сможет удерживать требуемую технику. Задержка дыхания на 45-60 секунд создаёт условия тренировки выносливости при совмещении с выполнением технических упражнений, которые проверяются на необходимой скорости бега.

Направляю Вам интервью гл. Тренера хоккейной команды Сборной России с моими маленькими коментами. В силу того, что Вы ещё не достаточно глубоко вошли в методику НИКТ (Низко Интенсивная Кардио Тренировка) при тренировках **СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ** но понимаете картину **ФИЗИОЛОГИИ** при скоростных нагрузках, обратите внимание на беспомощность в планировании подготовки. Ни слова про закисление, про аэробную и анаэробную нагрузку, про повышение количества митохондрий, как производителей энергии АТФ. Ну вообще, по моему мнению, эта подготовка –на уровне детского сада: соблюдаем форму для упражнений без физиологического содержания но с броскими «**ВЗРЫВНЫМИ ТЕРМИНАМИ**».

Всё это даже не смешно а очень печально. «**ЗА ДЕРЖАВУ ОБИДНО**»!!!!!!

## Почему сборная России по хоккею провалилась на ЧМ? Интервью Валерия Брагина

МОСКВА, 6 июня - РИА Новости. Главный тренер сборной России [Валерий Брагин](#) в интервью РИА Новости рассказал о подготовке хоккеистов на чемпионате мира в Риге и объяснил причины поражения "Красной машины" в четвертьфинале турнира от команды [Канады](#).

"После чемпионата мира мы в штабе сделали первые выводы, проанализировали подготовку команды к чемпионату мира. Такие отчеты мы делаем после каждого турнира. План подготовки к чемпионату мира был составлен из четырех микроциклов, объём нагрузок был распределён между ними, чтобы вывести команду на пик формы по ходу турнира по нарастающей", - сказал Брагин.

**Первый микроцикл** состоял из силовых тренировок с умеренными отягощениями, без взрывной силы, работы с собственным весом, чтобы привести игроков к общему знаменателю. **Второй микроцикл** был базовым, в нем добавилась взрывная сила и скорость, в силовой тренировке увеличились рабочие веса. **Третий микроцикл** (ударный и самый тяжёлый по нагрузкам) включал в себя тесты на велоэргометре и использование макси газоанализатора, - добавил собеседник агентства. - Результаты тестов помогли понять состояние игроков, и на основании этого были распределены нагрузки в цикле. **Четвертый** - восстановительный и поддерживающий цикл, который направлен непосредственно на подготовку к играм чемпионата мира".

*Обратите внимание, что в программе тренировок нет вообще упоминания про использование знаний и законов ФИЗИОЛОГИИ. Такое впечатление, что команда тренируется ДЛЯ ПОХУДЕНИЯ или по крайней мере как КУЛЬТУРИСТЫ НАКАЧИВАЮТ МЫШЦЫ!!!!*

### Работа на взрывную силу

Брагин отметил, что после выхода из карантина тренировочные нагрузки хоккеистов "Красной машины" были направлены на взрывную силу и скорость и тонус мышц. **Что такое «взрывная сила»? Скорость ЧЕГО и на какое расстояние? Зачем хоккеисту нужно измерять ТОНУС МЫШЦ? А где работа над СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТЬЮ?**

"После выхода из карантина уже в Риге выполнялась работа на взрывную силу и скорость в тренажерном зале. **Качаться штангой перед играми ЭТО КРУТО НО БЕСПОЛЕЗНО И ВРЕДНО для скоростной выносливости!!!** По ходу чемпионата мира выполняли работу с подводящей к играм нагрузкой, которая позволяла игрокам сохранять тонус мышц( **ЗАЧЕМ НУЖЕН ТОНУС МЫШЦ ДЛЯ ХОККЕИСТОВ**), взрывную силу и скорость в течение всех игр( **КАК СОХРАНЯТЬ СКОРОСТЬ И СИЛУ В ТЕЧЕНИИ ВСЕХ**

*ИГР*, - отметил тренер. - Во время тренировок проводился постоянный контроль переносимости тренировочных нагрузок хоккеистами. После игры спортсмены выполняли восстановительную работу и поддерживающую нагрузку в тренажерном зале. *Ну ЭТО ПРОСТО ПИСЕЦ-ПОСЛЕ ИГРЫ КАЧАТЬСЯ В ТРЕНАЖЕРНОМ ЗАЛЕ!!!!*

Комплектование проводилось с учётом того, чтобы был баланс между линиями, между атакой и обороной, то есть в современном хоккее игроки должны обладать универсальными игровыми навыками, тем не менее старались использовать сильные качества того или иного хоккеиста. Потому **что планировали играть в агрессивный быстрый хоккей с быстрым переходом из обороны в атаку и обратно, с соблюдением плотности и акцентом на контроль шайбы, креативность и агрессивность у ворот соперника**, так как наши традиции тоже учитывались при комплектовании и построении игры".

Да, отдельные игровые отрезки были хорошими, но для взламывания плотной и организованной обороны, которой обладают такие команды как Канада, **необходимо играть все 60 минут без потери качества и темпа в командных и индивидуальных технико-тактических действиях, систематически выполнять игровое задание". А как можно сохранить качество и темп все 60 минут игры БЕЗ СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ???****НАКАЧАТЬСЯ В ТРЕНАЖЕРНОМ ЗАЛЕ???**

**МОРАЛЬНО –ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ НАСТРОЙ И ЕГО ФИЗИОЛОГИЯ.**

Как часто мы все слышим «морально-психологический настрой является главным составляющим фактором победы» или «не было видно высокого уровня морально-психологического настроения и вот Вам и результат». Вероятно в этих высказываниях есть определённый практический смысл. Если это так, то для его дальнейшего использования целесообразно рассмотреть суть этого явления.

Под морально-психологическим настроением прежде всего подразумевается концентрация сознания спортсмена на осуществление более высокой личностной эмоциональности во всех интенсивных спортивных действиях на любых соревнованиях. А ведь «эмоциональность» есть явление сугубо эфемерное и специалисты-психологи считают её одной из черт, характеризующих психику личности. Так что мы хотим получить от спортсмена поднятием его морально-психологического настроения? Наиболее вероятно это увеличение его интенсивности и работоспособности с помощью постоянного контроля и стимулирования своим сознанием своих активных физических действий. Если это так, то тогда просматриваются два направления анализа этого явления.

Первое направление -это деятельность коры головного мозга по стимулированию эмоциональности связанной с повышением морально-психологического настроения. Вторым направлением будут являться физиологические процессы, связанные с повышением энергозатрат и возможным закислением крови, мозга и мышц.

При любых целенаправленных действиях человека с включением его сознания происходит возбуждение коры головного мозга, которое и создаёт и формирует его нейроимпульсы-потенциалы направленные на выполнения физических команд по сокращению соответствующих мышц. Для активирования возбуждения и формирования потенциалов нейроимпульсов, мозгу требуется большой объём энергии-АТФ. Как известно, мозг признанный лидер по потреблению глюкозы среди внутренних органов. Примерно четверть всей ежедневно поступающей в организм глюкозы используется мозгом. Обычно мозг использует до 50% всей глюкозы, поступающей из печени в кровь, что соответствует примерно 100 граммам глюкозы в день. Поэтому дополнительное включение возбуждения мозга потребует и дополнительной энергии-АТФ, что в условиях соревнования уже находится в определённом дефиците.

На всех соревнованиях организм человека стремится к уравновешенному процессу по производству энергии и по её расходованию. Такой процесс позволяет ему функционировать в наиболее оптимальном режиме по затратам энергии. Как правило такой процесс базируется на производстве энергии-АТФ с помощью оксигинации жира в силу того, что любые перегрузки, ускорения,сдвигающие производство энергии с уравновешенного процесса и требующие дополнительной энергии , сразу включают использование гликогена(глюкозы) с побочными продуктами в виде лактатов( молочной кислоты) и свободных электронов, что является причиной закисления организма и получения им жёсткой усталости. Так и что мы имеем в результате повышения морально-психологического настроения? Всегда заметно как настроены два протвника по боксу, борьбе или в боях без правил. Кажется, что разорвут друг друга зубами. Морально-психологический настрой высок до предела. Ан нет, когда в борьбе подводит дыхалка, силы кочаются и кто-то проигрывает, невзирая на настрой. Выходит, что дело не в настрое а в качестве и уровне общей и скоростной выносливости. По моему мнению, **настрой это контроль сознанием поддержания активной и непрерывной работы на возможно высоком уровне интенсивности с основой на оксигинации главным образом жиров а не гликогена.** Организм при интенсивной работе легко и с успехом может периодически уходить от уровня интенсивной работы в зону восстановления и расслабления для сохранения своей жизненной энергии. Настрой всегда играет положительную роль только тогда, когда для него существуют условия с высоким уровнем скоростной выносливости для интенсивной работы. Ну а настрой начинает это контролировать. **А когда нет выносливости , то НИКАКОЙ НАСТРОЙ НЕ ПОМОГАЕТ!!!**

Особенно это заметно на примере наших сборных команд по футболу и хоккею.  
ЗА ДЕРЖАВУ ОБИДНО !!!!

А

## **СКОРОСТНАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ**

**Скоростная выносливость обеспечивает способность организма кратковременно на одну-две минуты резко увеличивать скорость и интенсивность бега по сравнению со своим стабильным бегом, скоростью и максимальной интенсивностью на соревновательной дистанции БЕЗ ПОСЛЕДУЮЩИХ РЕЗКО-НЕГАТИВНЫХ и ЖЕСТКО-УСТАЛОСТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ**, ведущих к закислению мозга и организма и резко снижающих возможности дальнейшей интенсивной работы.

С точки зрения физиологии, в условиях ускорений и резко возникшего дефицита кислорода скоростная выносливость позволяет осуществлять ускорение за счёт перемещения от стабильного производства энергии из жирных кислот на бескислородный процесс использования гликогена и создания быстрой энергии –АТФ. Это позволяет резко увеличить интенсивность и скорость только на 1-2 минуты из-за того, что в результате этого процесса появляются **ПОБОЧНЫЕ ЛАКТАТЫ И СВОБОДНЫЕ ЭЛЕКТРОНЫ**, которые накапливаются за одну или две минуты и **ВЫЗЫВАЮТ ЗАКИСЛЕНИЕ И СООТВЕТСТВЕННО ЖЁСТКУЮ УСТАЛОСТЬ**. Именно поэтому все рывки, подъёмы, обгоны и другие ускорения спортсменов в гонках без правильной тренерской и низкого уровня скоростной выносливости зачастую приводят к обвалу их скорости, интенсивности и результатов. В беге на средние и длинные дистанции организм получает энергию только от стабильно-уравновешенного в соответствии с интенсивностью и скоростью бега и главное с уровнем потребления кислорода процесса окисления жиров. А все ускорения, нарушая сложившееся равновесие, активируют **БЕЗКИСЛОРОДНОЕ** получение АТФ –энергии из гликогена вместе с побочными лактатами и электронами, вызывающих закисление.

Другими словами: скоростная выносливость позволяет натренированному организму быстро и без негативных последствий справляться с отходами работы, возникающих из-за ускорений, не подвергаться закислению при периодических рывках в процессе гонок и сохранять стабильность процесса получения энергии от окисления жиров.

Контрпрессинг – это тот же прессинг, только включенный сразу же после потери мяча. Очень действенное оружие! Недостаток у такой игры только один – нужно быть просто зверски готовым физически, чтобы столько бегать.

Конечно, многое на Евро будет зависеть от индивидуального мастерства наших футболистов

Есть справедливый футбольный постулат "как тренируешься, так и играешь"

## РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СПОРТСМЕНА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ ЛИМИТИРУЕТСЯ

. В настоящий момент можно выделить 5 основных факторов, которые лимитируют работоспособность:

1-й фактор: мощность дыхательного аппарата.

2-й фактор: мощность сердечной мышцы.

3-й фактор: способность сосудов к осуществлению адекватного кровотока.

4-й фактор: способность печени утилизировать молочную кислоту, т. е. мощность глюконеогенеза.

5-й фактор: **утомление нервных центров.**

Каждый из этих факторов, даже взятый в отдельности, уже может стать ограничителем общей работоспособности, если данный орган или система работают на пределе, но обычно все они в той или иной степени выступают в роли ограничителей, взаимодействуя друг с другом. Попробуем рассмотреть каждый фактор в отдельности.

1. Мощность дыхательного аппарата. При очень интенсивной работе может наступить противоречие между потребностью организма в кислороде и способностью дыхательного аппарата удовлетворить эту потребность. Тогда дыхательный аппарат будет выступать в роли фактора, лимитирующего работоспособность. Примером может служить быстрый бег. При непрерывном наращивании скорости бега рано или поздно наступает момент, когда дыхательный аппарат не обеспечивает должного притока воздуха извне, т. е. наступает противоречие между потребностью организма в  $O_2$  и способностью дыхательного аппарата удовлетворить эту потребность.

Уменьшение доли кислородного окисления, приводящее к падению потребления  $O_2$ , позволяет на порядок уменьшить глубину дыхания. Человек, адаптированный к гипоксии-гиперкапнии, во время бега средней интенсивности дышит примерно так же, как обычный человек в покое, и ему нужна намного большая нагрузка для того, чтобы аппарат внешнего дыхания выступил в роли ограничителя. Другими словами, противоречие между потребностью организма в кислороде и способностью организма удовлетворить эту потребность наступает значительно позднее.

С другой стороны, сами по себе дыхательные мышцы являются мощным потребителем энергии и вносят довольно большую долю в общее утомление. Отсюда, уменьшение их



работы позволяет дольше сохранить работоспособность и этот механизм тем весомере, чем дольше по времени совершается работа.<sup>[17]</sup>

2. Мощность сердечной мышцы. Сердечная мышца перекачивает кровь, несущую кислород и энергетические субстраты, а также пластические материалы в ткани. При субмаксимальных нагрузках скоростного характера<sup>[18]</sup> может возникнуть ситуация, когда наступает противоречие между потребностью организма (в первую очередь мышц) в крови, несущей кислород, и способностью сердечной мышцы обеспечить эту потребность. Тогда мощность сердечной мышцы станет фактором, ограничивающим работоспособность. С другой стороны, сердце само является крупным потребителем кислорода и энергетических субстратов (в основном это жирные кислоты).

В силу вышеуказанных причин уменьшение потребности организма в кислороде в очень значительной степени облегчает работу сердечной мышцы, а снижение потребление кислорода самой сердечной мышцей делает ее работу еще более экономичной.

3. Способность сосудов к обеспечению адекватного кровотока. При нагрузках средней и высокой интенсивности, особенно в условиях повышенной температуры, объем кровотока возрастает в несколько раз. Если просвет сосудистого русла не может обеспечить адекватный кровоток необходимый для доставки кислорода в ткани, возникает противоречие между потребностью организма в кислороде и невозможностью сосудов удовлетворить эту потребность. Особенно резко выступают такие противоречия между сердечной мышцей, головным мозгом, почками с одной стороны, и сосудами их снабжающих — с другой стороны. Именно в этих органах чаще всего возникают нарушения обмена вследствие неадекватного кровотока.

Уменьшение потребности организма в  $O_2$  значительно повышает КПД кровотока, т. к. при прочих равных условиях уже не нужно такое количество крови, несущей кислород, и повышает тот порог, за которым сосуды выступают в роли лимитирующего работоспособность фактора. Кроме того, в результате адаптации к гипоксии изменяется кислородная емкость крови и организм приобретает способность захватывать из воздуха более 1/3 кислорода, что так же снижает нагрузку на сердечно-сосудистую систему. Ощущения жара и покраснения кожи во время гипоксических упражнений вызваны сильным расширением сосудов. Гипоксия-гиперкапния приводит к возбуждению  $\beta$ -адренорецепторов гладкомышечных клеток сосудистых стенок, в результате чего и возникает реакция расширения сосудов. Излишне говорить, какой это дает эффект в улучшении кровоснабжения органов и тканей.

4. Способность печени утилизировать молочную кислоту. При любых физических нагрузках в организме образуется большое количество молочной кислоты, которая является конечным продуктом в реакциях бескислородного окисления. Молочная кислота

— это один из токсинов усталости, т. к. повышение ее содержания в организме угнетает процессы брожения и дыхания и вызывает тормозные процессы в центральной нервной системе, а так же в периферических нервных центрах. Все это является одной из основных причин утомления. Поэтому способность печени утилизировать молочную кислоту, перерабатывая ее в глюкозу, может в определенных условиях выступать в роли фактора, ограничивающего работоспособность.

Это особенно характерно для длительной работы в невысоком темпе,<sup>[19]</sup> что чаще всего встречается в нашей повседневной жизни.

Адаптация организма к гипоксии-гиперкапнии связана с усилением активности симпатического отдела вегетативной нервной системы (в первую очередь за счет  $\beta$ -адренорецепторов), который усиливает процесс глюконеогенеза в печени,<sup>[20]</sup> отсюда и повышение работоспособности. После тяжелых изнуряющих тренировок несколько интенсивных задержек дыхания могут уменьшить утомление как минимум на 1/3. Каждый может испытать это на себе.

**5. Утомление нервных центров. Утомление нервных центров — это основной механизм утомления при силовой работе и один из основных механизмов при длительной работе умеренной интенсивности. Связано оно с развитием запредельного торможения в нервных клетках, а так же с молочнокислотной интоксикацией и некоторыми другими метаболическими нарушениями.**

**О повышении утилизации молочной кислоты мы уже говорили. Запредельное торможение — торможение вследствие истощения нейромедиаторов — снимается гипоксическим воздействием за счет усиления синтеза основных медиаторов возбуждения — катехоламинов (КХ) и повышения тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы. Повышается также и чувствительность нервных клеток к медиаторам. Механизм повышения чувствительности будет рассмотрен ниже.**

Если несколько десятков лет тому назад совершенно бесспорным считалось мнение, что симпатическая нервная система усиливает процессы катаболизма (разрушения) в организме, то в последнее время, с открытием различных классов адренорецепторов, это положение значительно пересмотрено. Выяснено, например, что существуют  $\beta$ -адренорецепторы, действительно усиливающие процессы катаболизма и  $\beta$ -адренорецепторы, способные усиливать процессы анаболизма (синтеза) в организме. Возбуждение  $\beta$ -адренорецепторов приводит к развитию адапционно-трофических реакций во всем организме и, в первую очередь, на уровне центральной и периферической нервной системы.

Очень часто, особенно в популярной медицинской литературе, можно встретить фразу о том, что человеческий организм обладает огромными резервами. "Что же это за резервы такие? Если у человека есть большие резервы, то почему он болеет, почему умирает? Куда же деваются все его резервы?"

Резервы человеческого организма заключаются в его наследственных структурах, в той самой цепочке ДНК, на которой записаны все биохимические реакции организма. Каждый ген (участок ДНК) отвечает за какую-то одну биохимическую реакцию. Он может работать, но может и не работать, находясь как бы в "спящем состоянии". Для включения гена в работу необходимо воздействие на ген-оператор, а для подавления — воздействие на ген-депрессор.

Допустим, на каких-то неработающих генах записаны биохимические реакции, полезные для организма. Это и есть те самые пресловутые резервы, которые могут быть включены, но могут и не быть включены, вплоть до самой смерти. Для «вскрытия» этих резервов необходимо поставить организм в определенные условия и тогда нужные нам гены заработают.

В нашем случае, **ставя организм в условия гипоксии-гиперкапнии**, мы запускаем огромное количество защитно-приспособительных реакций, направленных на усиление бескислородного окисления, уменьшение кислородного окисления, расширение сосудов, увеличение кислородной емкости крови и т. д., а эти защитно-приспособительные реакции в свою очередь оказывают свое полезное воздействие на организм.

Мы как бы возвращаемся к нашим далеким предкам, жившим в иной атмосфере, и используем те биохимические реакции, которые еще не успели исчезнуть из нашей наследственности за ненужностью.

**Гипоксия — гиперкапния способны повышать проницаемость клеточных мембран для глюкозы. Поскольку глюкоза является основным энергетическим субстратом для всех, без исключения, клеток и органов (кроме сердца, которое 70 % энергии получает от расщепления жирных кислот), то можно себе представить, какое усиление энергетического потока внутрь клетки мы можем получить и какой прилив энергии при этом будем испытывать.**

**ДОКЛАДНАЯ ЗАПИСКА МИНИСТРУ СПОРТА РОССИИ  
О.В.МАТЫЦИНУ**

Уважаемый Олег Васильевич,

Как сообщал ТАСС:

«НИЖНИЙ НОВГОРОД, 1 октября. /ТАСС/. Перед сборной России по хоккею стоят задачи добиваться только побед. Об этом сообщил журналистам в пятницу в Нижнем Новгороде глава Министерства спорта РФ Олег Матыцин».

А как публикует ТАСС, «глава Министерства спорта РФ Олег Матыцин ждёт от Карпина только побед в октябрьских матчах сборной России по футболу.».

Можно с уверенностью предположить, что Вы как Министр Спорта России также ждёте побед от всех Сборных команд России по всем видам спорта. Ожидание это пассивное состояние, которое НИКАК не приближает возможности побед наших сборных. Но для понимания и осуществления реальных действий, которые будут способствовать победам наших Российских Сборных проведём небольшой анализ ситуации с их тренерской подготовкой.

Для работы с каждой сборной командой России утверждается один или несколько тренеров Сборной, в зависимости от состава (мужская или женская) и спортивной функциональности. Все они, как правило, уже в возрасте, уважаемые спортсмены с большим жизненным и спортивным опытом. Все они действительно стремятся поднять уровень результатов Сборных команд, пытаясь применить весь свой **ЛИЧНЫЙ** опыт тренировочной подготовки спортсменов. Все они считают свою тренировочную программу уникальной и оптимальной и активно внедряют её на практике. Но всё дело в том, что они в основном стремятся повторять внешнюю форму тренировочного процесса, который они сами проходили в своей спортивной карьере. Это как бы «проверенные практикой» методы и упражнения. Но это также является препятствием для внедрения новых методов и подходов. Например, сейчас одни лыжники таскают на верёвках или резиновых жгутах за собой старые шины «для создания **ВЗРЫВНОЙ СИЛЫ**», другие биатлонисты увлекаются тренировкой со штангой, а третьи, хоккеисты, втихоря, работают над «**ВЗРЫВНОЙ СКОРОСТЬЮ**» но всё это только внешняя проформа тренировок, **БЕЗ УЧИТЫВАНИЯ РЕАЛЬНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ПРОИСХОДЯЩИХ В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ!** Каждый тренер гребёт только в свою сторону, что помнит из своей личной практики то и делает, рассчитывая на свою удачу и **ОПИРАЯСЬ ТОЛЬКО НА СВОЙ ЛИЧНЫЙ ПРАКТИЧЕСКИЙ СПОРТИВНЫЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОПЫТ**. При чём, все программы подготовки Сборных **ОБЯЗАТЕЛЬНО** утверждаются вышестоящими органами управления спортом, чем снимается и понижается ответственность за возможные провалы в системе подготовки спортсменов Сборных команд!!!

Но к сожалению в этом опыте поколений совершенно отсутствует понимание современных медико-физиологических процессов в различных тренировочных нагрузках и в различных уровнях их интенсивности. Ну нету в физиологии такого понимания как «взрывная сила» или «взрывная скорость»! Это всё словестное фуфло тренеров для попыток оказания звукового

воздействия на аудиторию. При этом ни один из тренеров Сборных команд никогда не говорит об использовании научных данных по АЭРОБНЫХ или об АНАЭРОБНЫХ ПРОЦЕССАХ ТРЕНИРОВКИ, ОБ КОЛИЧЕСТВЕ МИТОХОНДРИЙ и внутренней энергии как критерия общей выносливости, о СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ, как функции включения оксигинации гликогена и образования СОСТОЯНИЯ ЗАКИСЛЕНИЯ КРОВИ, МОЗГА И МЫШЦ, что приводит к жёсткой усталости при различных ускорения в гонках и турнирах. А уж про тренировку мозга для повышения скорости физических действий они даже не слышали!

Если принимаются результаты такого анализа положения с тренировочными программами Сборных команд, то естественное предложение для создания более реальной основы для победных ожиданий будет сформулировано следующим образом:

На основе уже имеющейся у Минспорта информации по современному состоянию и освещению медико-физиологических процессов тренировок с периодической высокой интенсивностью и с привлечением специалистов физиологов по интенсивным тренировкам, обработать, сформировать и опубликовать **для внутреннего пользования** (враг никогда не дремлет и очень быстро перехватывает и внедряет всё то, что позволяет ему опережать и побеждать Россию) информационный алгоритм как схему==таблицу физиологических процессов в зависимости от интенсивности, скорости и длительности физических нагрузок в тренировочных процессах и в соответствии с планами подготовок. Этот информационный алгоритм после серии учебных семинаров по изучению его использования с Главными тренерами Сборных команд, передаются им как руководство и основа к действию на ежедневное планирование и использование на практических тренировках. Когда **физиология будет являться основой работы для всех Сборных команд то и достижение положительных результатов не будет так зависима от памяти, формы и индивидуализации программ тренировок и подготовки со стороны Главных тренеров и будет способствовать прогрессу и повышению результатов уровня Сборных команд России.**

В случае необходимости, я готов приложить максимум усилий для свесторонней помощи в такой работе на благо РОССИИ и Российского спорта!!!

**Желаю Вам здоровья и успехов.**

**Валерий Иванович Ефремов**

**26536 Isabella Parkway, Santa Clarita, California, USA.**

**(661) 313-1759, [Arinaival@hotmail.com](mailto:Arinaival@hotmail.com)**

## УПРОЩЁННЫЙ АЛГОРИТМ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Попробуем разобраться в тренировочном процессе для его понимания с позиции обычного тренера.

Любые процессы в организме человека могут осуществляться только на основе использования энергии. Этой энергией является АТФ (АденозинТриФосфат). Эту субстанцию, которую вырабатывают небольшие органеллы МИТОХОНДРИИ, которые в процессе эволюции человека проникли в каждую живую клетку и научились перерабатывать поступающие питательные вещества (белки, жиры и углеводы) в АТФ. Естественно, что и для осуществления всех физических нагрузок требуется большое количество энергии. Поэтому, **ЧЕМ БОЛЬШЕ БУДЕТ КОЛИЧЕСТВО МИТОХОНДРИЙ В КЛЕТКАХ МЫШЦ, ТЕМ БОЛЬШЕ ЭНЕРГИИ ОНИ МОГУТ СОЗДАТЬ И ТЕМ БОЛЬШЕ БУДЕТ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА.** У выносливых атлетов в мышечных клетках в два раза больше митохондрий, чем у тех, кто не занимался спортом профессионально. Важно и то, что производительность этих митохондрий у спортсменов вырабатывали в среднем на 25% больше энергии.

Но для производства АТФ этим митохондриям необходим ещё и КИСЛОРОД. Так вот доставка кислорода внутрь клетки к митохондриям уже задействует другие системы жизнеобеспечения. Это прежде всего сердечно-сосудистая система, сила и скорость сокращения сердечной мышцы, обеспечивающая высокий пульс и прокачку необходимого количества крови, доставляющей кислород и убирающую продукты работы. Поэтому, чем эффективней реакция работы сердца на повышение интенсивности физической работы тем создаётся больше возможности для производства энергии АТФ и выше работоспособность и результативность тренировки. Потребление кислорода измеряется значением величины  $VO_2\text{-max}$ : максимальное количество потребления кислорода, измеряемое врачами на велоэргометре.

Вышеуказанные данные являются основными стабильными физическими и установочными фактами, которые используются как цели для тренировочных процессов в достижении высокой интенсивности, работоспособности и выносливости. Всё это было бы прекрасно в стабильном и не изменяющемся процессе поддержания здоровья. Однако

в ходе соревнований при физических перегрузках и при интенсивных тренировках происходит значительное изменение как процесса производства энергии АТФ так и очищение или переработка всех продуктов распада при создания этой энергии.

Для понимания всей картины происходящих процессов рассмотрим алгоритм демонстративно-учебный тренировки с фиксацией маркерных (важных для процесса) физиологических данных при осуществлении простого забега:

**- спортсмен медленно начинает свой бег и доводит его до максимальной интенсивности и скорости.**

1. -Первые 5-10 секунд, до 30 метров, используется гликоген для производства АТФ, который всегда содержится внутри рабочей клетки. Кислорода вполне хватает. Идёт аэробика. Пульс повышается до 130. Отходов в крови практически нет. Потеря этого гликогена полностью восстанавливается через 2 минуты покоя. Одновременно с аэробикой начинется и процесс бескислородного производства АТФ, что создаёт негативно влияющие отходы-лактаты. Лактат до 2ммоль. Но процесс окисления кислородом требует меньше энергии для производства того же количества АТФ поэтому он намного превосходит бескислородное производство АТФ.

2. -Бег до 100 метров в среднем темпе включает использование гликогена для АТФ, получаемый уже из печени и крови. Кислорода хватает. Поступление гликогена к митохондриям в клетку заканчивается после 10 минут такой интенсивной работы. Пульс 140. Полное восстановление гликогена через 24 часа покоя.  $VO_2$ - 50% max. Лактат до 3 ммоль. После 10 минут такой работы открывается так называемое «второе дыхание», переключением производства АТФ с гликогена на жирные кислоты. Митохондрии работают в штатном режиме.

3.- Продолжение работы после 10 минут в среднем темпе обеспечивается уже энергией из окисления жирных кислот. Это может идти как разминка. При достаточном уровне кислорода (аэробный процесс), количество отходов, способных угнетать работоспособность не наблюдается. При повышении интенсивности уже более активно подключается процесс производства АТФ в бескислородном режиме и с возникновением лактата и свободных электронов, влияющих на возникновения закисленности и жесткой усталости. Скорость их ликвидации==переработки гораздо выше, чем скорость их возникновения. При этом состоянии спортсмен может держать работоспособность и ту же интенсивность непрерывно в течении 2-3 часов. Пульс 140-150.  $VO_2$ -60% max. Здесь активно тренируется сердечная мышца, дыхательная система, доставка и потребление кислорода, интенсифицируется и усовершенствуется производительность митохондрий как для производства АТФ так и для переработки лактатов, митохондрии привыкают к работе с повышенным уровнем закисления. Мозг после достижения определённого уровня

за кисления реагирует выработкой энзимов стимулирующих производство гормонов роста, которые используются для адаптации к выживанию при высоких интенсивных физических нагрузках, путём увеличения роста количества митохондрий, вырабатывающих энергию-АТФ. Здесь также активно тренируются основные мышцы движения. Лактат до 4 ммоль.

4.- При дальнейшем увеличении интенсивности (скорости, темпа, силы) в организме происходят существенные физиологические изменения практически во всех системах, связанных с выработкой энергии АТФ. Поступающее количество кислорода, при дальнейшей необходимости осуществлении интенсивной работы, становится недостаточно, т. к. сердечно-сосудистая и дыхательная система вышла на свой физиологический максимум, т.е. не имеют больше своих физических возможностей для увеличения своей производительности. Это касается объёма лёгких для снабжения кислородом, объёма разового импульса выброса крови сердца для доставки кислорода к клеткам и частоты сердечных сокращений. Поэтому производство АТФ переходит в область анаэробного процесса без использования кислорода, где идёт достаточно быстрый процесс создания и накопления лактатов и свободных электронов, сильно угнетающих работоспособность возникающей кислотностью крови, мышц и главное мозга. Все исследования по физиологии спорта утверждают о наличии **ЛАКТАТНОГО ПОРОГА**, который является наиболее значимым критерием **МАРКЕРОМ** при планировании и осуществлении интенсификации тренировочного процесса. **Лактатный порог 4-5 ммоль. VO<sub>2</sub>-МАХ-70-80%. Пульс 160-170 или 90-95 % от мах.**

Лактатный порог сам по себе не является опасным критерием. Все молекулы лактата вновь перерабатываются в энергию АТФ. Но самое существенно главное заключается в том, что лактатный порог является водоразделом. После его превышения анаэробный (безкислородный) процесс становится доминирующим и начинается активное закисление, ведущее к коллапсу работоспособности. При этом специалисты физиологи не отмечают недостаток сырья (гликогена, жирных кислот и белков) для производства АТФ. А производительность митохондрий значительно падает из-за возникающей кислотности, которая сильно нарушает проходимость их мембран. Вот почему все тренировочные процессы у опытных тренеров во всех видах спорта всегда крутятся около лактатного порога. Все понимают, что для достижения высоких результатов требуется высокие интенсивные нагрузки на тренировках. Это уровень максимальной интенсивности но усилия в таком режиме возможно поддерживать лишь в течение короткого времени. Тренировки проводятся в формате коротких интервалов и способствуют развитию мощности и скорости и усилия в течении 5-15 секунд. После каждого ускорения необходим продолжительный отдых до полного восстановления, 1.5-3 минуты. К этому следует добавить, что кислотность в крови и клетках и главное в мозге – настоящая сущность жёсткой усталости для всех спортсменов. **Кислотность уменьшает электрическую мощность**



мозга и он теряет способность посылать надлежащие потенциалы действия, чтобы поддерживать нужную интенсивность сокращения мышц, включая сердечную. Определение кислотности или порога лактата есть очень хорошая идея, но нужно в процессе самой нагрузки проводить экспресс анализ крови спортсмена. Поэтому тренеры в основном полагаются на свой персональный опыт, стремясь повышать интенсивность в тех объёмах, которые они считают приемлемыми.

Для тренировки максимальной (соревновательной) силы, скорости и выносливости спортсмену просто необходимо переходить лактатный порог, необходимо входить в зону и создавать ситуацию анаэробного процесса. Результат такой тренировки будет очень сильно зависеть как от времени работы в этом процессе и от времени восстановления=отдыха. А эти параметры определяются являются сугубо субъективными и физически не измеряемыми. Обоснованием может быть «усталость, общее самочувствие или тяжесть и забитость ног». Такая оценка приводит к ошибкам и отрицательным спортивным результатам из-за психологического (мозгового) переутомления, когда любые соревнования превращаются в «каторгу», тупую отработку задания и отсутствия желания к борьбе и к соревнованию. Длительная работа с высоким уровнем закисления или лактатом в 8-10 ммоль не то что угнетает мозг но наносит ему физические травмы, которые залечиваются месяцами и годами. Всем тренерам известны факты о молодых талантливых спортсменах, которые после одного сезона высокоинтенсивных нагрузок в зоне высокой кислотности и лактатов, по молодости они терпели все кислотные перегрузки, полностью теряли способность к повышению в дальнейшем своих результатов.

Выходом из такого положения могут быть только применение НИКТ- «Низко Интенсивной Кардио Тренировки». Суть её действия заключается в том, что спортсмен основную нагрузку работает только в зоне до превышения лактатного порога, но в процессе различных циклических аэробных упражнений=заданий, задерживает своё дыхание на 5-10-15-20-30 секунд в своём непрерывном движении. Такая задержка дыхания позволяет создать пиковое понижение уровня кислорода и этим вызвать всплеск лактата и закисления организма. Эти объёмы не будут критическими но включают все системы к адаптации к работе при таком закислении. А в силу того, что движение спортсмена безостановочно, организм вынужден быстро включаться в ликвидацию всех негативных последствий такого закисления и мозг активно стимулирует производство гормонов роста, увеличивая количество митохондрий и повышая при этом их производительность. Другими словами, тренируется способность организма спортсмена понижать уровень кислорода из-за ускорений, обгонов или повышения скорости и темпа на подъёмах при гонках без потери работоспособности, скорости или темпа. Для примера: 5 раз по 1 км, пульс 149-150, VO2-max-60% от max, перерыв=отдых 30 секунд, КАЖДЫЕ 200 метров в непрерывном беге на 1 км начинать с задержкой дыхания на 10 секунд. Практически на всех аэробных циклических упражнениях можно найти возможность

создания задержки дыхания не беспокоясь о закислении и мозговом переутомлении. В конце тренировки рекомендуется 10-15 скоростных отрезков бега по 20-30 метров в полную силу. Это даже возможно делать совсем без дыхания но тогда с минутным интервалом отдыха. В этой ситуации спортсмен активно входит в зону высокой закисленности но на очень короткое время, включая все системы к адаптации состояния высокого лактата но без негативных последствий от короткого закисления.

При продолжительных сроках самих соревнований в течение 10-15 дней рекомендуется делать поддержание спортивной формы и выносливости только путём лёгкой работы в зоне до лактатного порога но с задержкой дыхания. Это будет стимулировать соревновательный уровень работы митохондрий по производству АТФ и не будет вызывать закисления мозга и мышц.

Хотелось бы отметить, что все современные и очень модные подходы к интенсивным тренировкам, связанным с различными ЦИКЛАМИ, не всегда дают положительный результат. Есть недельный, 2-х недельный, 4-х недельный циклы с различными целями. Например: 4-х недельный рабочий цикл как правило состоит из первой недели-силовая тренировка, вторая- работа над скоростью, третья-работа над техникой и четвёртая – работа над скоростной выносливостью. Можно конечно и так тренировать, как и тренировал БРАГИН Сборную России по хоккею, ну а результат вы все знаете. Тренер вынужден в каждой недели цикла ЗАСТАВЛЯТЬ спортсменов выполнять задания ПРЕВЫШАЯ ЛАКТАТНЫЙ ПОРОГ и получая высокую закислённость мозга.

Всё дело ещё и в том, что этим нарушается идеология тренировочного процесса и нарушается принцип перехода количества работы в её качество. На период подготовки к конкретным соревнованиям от 2-х до 6-и месяцев строится кривая объёма общей тренировочной работы с постепенным увеличением объёма до максимума на 2/3 периода времени подготовки. На неё накладывается кривая как % интенсивной работы от общего объёма, которая также возрастает в корреляции с общим объёмом. Но на последней четверти периода подготовки общий объём работы значительно до 50% и более СОКРАЩАЕТСЯ и ВСЯ НАРАБОТАННАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ В РАБОТОСПОСОБНОСТИ НАПРАВЛЯЕТСЯ НА ИНТЕНСИВНО СКОРОСТНУЮ составляющую тренировки. Это приводит к адаптации перехода количества наработанной общей энергии в её интенсивно скоростную выносливость и надёжное достижение запланированных результатов. При этом подходе тренер без колебаний использует тренировки до достижения лактатного порога с задержкой дыхания в течении 2/3 периода времени. Спортсмены конечно устают но НЕ ПОДВЕРГАЮТСЯ ЖЕСТКОЙ КИСЛОТНОСТИ и сохраняют свой соревновательный настрой. А в последней 1/3 тренер на основе базы и объёма проделанной работы легко может контролировать тренировки скорости и скоростной выносливости с лактатным порогом и, не беспокоясь об уровне общей выносливости, подвести своего спортсмена к интенсивным стартам.

## ИЗ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ:

### РАСКРЫВАЕМ СЕКРЕТЫ ПОДГОТОВКИ БИАТЛОНИСТОК

В 9:30 утра 17 октября группа Михаила Шашилова начала заключительную интервальную тренировку на сборе в Рамзау. Девушки должны были пройти технической имитацией **более шести километров в гору**. Позже в своем инстаграме Настя Гореева назовет это «сочинской работой». **Это полтора-два часа работы в зоне превышающей лактатный порог с большим закислением мозга и мышц, что требует восстановления не то что бы дни но и может несколько недель.**

Регламент работы: интервал, который нужно выполнять в индивидуально заданном каждой спортсменке пульсовом коридоре, затем восстановление до ЧСС 120 уд/мин, после снова очередной интервал и снова восстановление.

Количество интервалов и их продолжительность пусть останутся тайной, можно лишь сказать, что начали с разминочных двух раз по две минуты, а вот потом продолжительность росла.

Дорога постоянно шла в гору, не позволяла бежать во время прохождения интервала, только идти за счет импульсного, прыжкового отталкивания.

В чем смысл такой работы? Прежде всего она выводит организм почти на соревновательный уровень нагрузки, где спортсмен находится определенное время, затем немного отдыхает, восстанавливаясь до 120 уд/мин, а после опять начинает интервал.

Нагрузки подобного вида традиционно в российской спортивной нотации называются развивающими, потому что они дают организму достаточно сильный импульс, чтобы потом вызвать какие-то изменения.

В данном случае изменения должны коснуться возможностей девушек в работе выше уровня ПАНО (порог анаэробного обмена)— то есть именно в той зоне, в которой проходятся гонки.

**«Это уровень максимальной интенсивности; усилия в таком режиме возможно поддерживать лишь в течение очень короткого времени. Тренировки проводятся в формате коротких интервалов и способствуют развитию мощности и скорости. Для интервалов в этой зоне нет четких значений, определяющих скорость, уровень пульса или мощность. Важно, чтобы вы прикладывали максимальные усилия в течение 5-15 секунд. После каждого ускорения необходим продолжительный отдых до полного восстановления, 1.5-3 минуты. Такие тренировки имеет смысл выполнять, когда наработана достаточная аэробная база и навыки передвижения**

*(техника).»*

Любая развивающая нагрузка — целый набор не самых приятных ощущений, некоторые из них даже сложно предсказать до ее начала. Понятно, что будет высокий пульс. **Но помимо этого есть еще фактор лактата, который образуется в мышцах под нагрузкой.**

**И если лактат достаточно высокий и организм не успевает его утилизировать, то мышцы заболит так, что никуда вот такими вот полу прыжочками ты уже не поскачешь.**

Виктория Сливко была одной из двух спортсменок, у кого лактат ближе к концу тренировки оказался самым высоким на фоне остальной группы.

Хотя после завершения при обсуждении некоторые сказали, что ждали от этой работы большей усталости, настраивались на худшее. **Как уже было сказано выше, от подобных тренировок никогда не знаешь, чего именно ждать.**

Ну, а 18 октября, в завершающий день сбора, девушкам предстоит тестирование на тредбане в Рамзау. И это еще один вызов — тестирование пройдет после той работы, о которой писалось выше. **Учитывая, что это будет тест «до отказа», девушкам придется еще сложнее, чем днем ранее.**

*Ну а в результате кислотность выбивает работу мышц и мозга, никакой свежести, желания к борьбе пропадает все соревнования как каторга и остаётся одно «стиснуть зубы и умирать со слезами на глазах».*

Валерий Ив. Ефремов

## **ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕ ИНТЕНСИВНЫХ ТРЕНИРОВОК.**

Процесс восстановления организма от воздействия на него интенсивных физических нагрузок является таким же необходимым для достижение высоких результатов как и сам процесс интенсивных тренировок.

Давайте посмотрим какой механизм повышения общей работоспособности и специфической выносливости организма при выполнении интенсивных тренировок. В течение времени самой тренировки организм находится в стрессовом состоянии и все его системы и органы работают в крайне напряжённом, разбалансированном и нестабильном режиме на грани своих имеющихся в настоящий момент физических возможностей. Отсюда понятно, что ни о каком прогрессе повышения уровня работоспособности в течении самой тренировки речи не идёт а идёт процесс выживания с отрицательными последствиями для организма.

Все системы, органы и мышцы от такого перенапряжения получают внутренние функциональные травмы, которые организм вынужден быстро залечивать до следующей тренировки или следующего старта. Все знают болевые ощущения от интенсивных тренировок. Все знают, что от такой работы погибают клетки мышц. Все знают, что высоко-интенсивная работа сильно подавляет эмоциональную сферу мозга. Все знают, что от интенсивной работы в клетках крови, мышц и мозга остаётся много отходов от их работы и их внутренних процессах по производству энергии АТФ, уровень которой сильно снижается и требуется её быстрое восстановление.

Процесс восстановления затрагивает все аспекты вышеуказанных проблем и стремится выводить во время отдыха организм на стабильный и сбалансированный режим по всем параметрам его функциональности. Но при этом процесс восстановления обладает определённой положительной инертностью в адаптации к повышению своих физических возможностей СВЫШЕ того УРОВНЯ, что был до тренировки. Таким образом ТОЛЬКО В ПРОЦЕССЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СПОРТСМЕН ПОЛУЧАЕТ ТУ ДОБАВКУ К СВОЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ВЫНОСЛИВОСТИ после осуществления высоко-интенсивной тренировки.

Практически процесс восстановления после интенсивной тренировки сродни процессу поддержки общего жизненного состояния организма, в силу того, что он затрагивает абсолютно все жизнеобеспечивающие системы организма.

Организму необходимо создавать новые клетки, взамен погибших; необходимо также обеспечить повышение уровня потраченной энергии-АТФ; привести уровни функциональности органов к нормально-стабильному состоянию; провести большую работу по переработки и утилизации лактата и тщательную очистку крови и плазмы от многочисленных отходов от функциональных и физических действий мышц и органов. Короче говоря, процесс восстановления есть всеобъемлющий процесс обеспечения поддержания жизни организма со всеми вытекающими последствиями. Поэтому различные одноразовые действия по ускорению восстановления организма после интенсивных тренировок являются рекламной показухой и не могут помочь организму в его многоуровневом зализовании своих ран.

А что касается восстановления работы мозга, то это уже не только физиологические (функционально-энергетические) сферы но и сугубо эмоционально-когнитивные, влияющие на выполнения поставленных задач. Для восстановительных процессов организма мозгу приходится активно обеспечивать производство инсулина, тестостерона и гормонов роста, способствующих синтезу повреждённых клеток и созданию новых для адаптации к постоянным интенсивным нагрузкам, включая производство и митохондрий. Поэтому для восстановления мозговой деятельности помимо чисто физических действий

уже требуется определённое время для её нормализации и время для создания новых клеток.

## Отсюда вытекает, **что ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЕСТЬ МНОГОУРОВНЕВЫЙ И МНОГОГРАННЫЙ ПРОЦЕСС ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА.**

А что нужно делать для повышенного жизнеобеспечения организма.

1. Любые действия ведущие к повышению в организме уровня кровотока, без повышенных физических нагрузок. Это все виды массажа, различные бани, силовой-холодный-горячий водяной душ, крио и хот ванны. Все виды физиотерапии. Особенно отмечу пользу лёгких движений или просто хотьбы вместе с задержкой дыхания на 30-45-60 секунд. Задержка дыхания повышает уровень CO<sub>2</sub>, который активно расширяет капилляры и активизирует многочисленные функциональные системы организма и сильно улучшает проницаемость мембран и работу митохондрий.
2. Необходимо обеспечить организм полным и качественным набором белков, жиров и углеводов для восстановления нормального питания митохондрий и соответственно уровня гликогена в крови, в печени, в мозге и в клетках. Вообще хорошо и качественно питаться.
3. Особое внимание следует уделить проблеме повышения уровня АМИНОКИСЛОТ. Многие профи-тренера и врачи специалисты просто выписывают спортсмену кучу различных аминокислот в качестве БАДов. Всем понятно, что аминокислоты абсолютно необходимы для восстановления организма. Все белки и новые клетки образуются из аминокислот, которые являются как бы кирпичиками при их производстве. Например одна молекула инсулина состоит из 113 различных аминокислот соединённых в строго определённом порядке. А что случится с этой молекулой инсулина, если к определённому моменту не окажется какой то нужной аминокислоты для её дальнейшего создания. Она не будет иметь полной степени функциональности или просто рассосётся. Такая же ситуация может возникать и с другими клетками, белками, гормонами и ферментами. Здесь следует учитывать ещё и тот факт, что 80-85% всех новых клеток создаются иммунной системой, которая очень активно участвует в восстановительном процессе и при очистке организма от мёртвых клеток и других отходов. Специальные клетки иммунной системы занимаются такой очисткой. Они своими сенсорами определяют, что клетка мертвая, соединяются с ней и, используя свою энергию, протаскивают её через все мембраны в зону вывода из организма. Для прохождения через мембрану требуется энергия, которой нет у мёртвой клетки. Поэтому живая мембрана никогда её не пропустит а иммунная клетка выполняет эту работу. В свете вышеотмеченного и

для повышения количества аминокислот у спортсмена в процессе восстановления предлагаю ЕЖЕДНЕВНО ДЕЛАТЬ И УПОТРЕБЛЯТЬ АКТИВИРОВАННЫЕ ПЕКАРСКИЕ ДРОЖЖИ. Дело в том, что в дрожжах находится ПОЛНЫЙ НАБОР ВСЕХ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА АМИНОКИСЛОТ. Одна столовая ложка сухих дрожжей обеспечивает полное и необходимое количество аминокислот на целый активный день человека. Может кто помнит, что в 1955-1960 годах в столовых московских институтов МЭИ и МВТУ продавался ДРОЖЖЕВОЙ НАПИТОК вместо компота. Для активизации дрожжей берётся 150-200гр тёплой воды (но не горячей==дрожжи живые и умирают от кипятка) , добавляют чайную ложку мёда (можно и сахара) и затем столовую ложку сухих дрожжей. После перемешивания и через минуту или две дрожжи начнут пузыриться. Это означает, что они проснулись и начали делиться. При этом ВСЕ АМИНОКИСЛОТЫ СО ВСЕМИ ВИТАМИНАМИ И ДРУГИМИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ ДРОЖЖЕЙ АБСОЛЮТНО ПОДХОДЯТ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА. Вреда никакого а количество аминокислот позволяет создавать ==восстанавливать все повреждённые клетки и активно очищать организм от всех отходов. Все в России знают, что когда идут фурункулы и чирьи то нужно пить пивные дрожжи, потому, что они уже активированы.

4. Восстановительный отдых — это в первую очередь полноценный сон. Важен при этом не только он в отдельности, но и «гигиена сна». Иначе говоря, перед сном следует убирать гаджеты, обеспечить себе темноту, тишину, прохладу в помещении — эти меры серьёзно повышают качество сна и, соответственно, восстановления.
5. После интенсивных тренировок уровень гликогена в организме очень низкий и ночью, вместо того чтобы восстанавливать мышцы и уровень глюкозы особенно для работы мозга, ваше тело генерирует большую «волну» гормонов стресса во время сна. Чтобы избежать этого существует методика, которая помогает лучше спать. Основной момент это употребление одной или двух столовых ложек мёда перед сном в тёплом напитке или коктейле. Вместо того чтобы восстанавливать мышцы, ваше тело и особенно мозг травмированные тренировкой и недостаточным уровнем глюкозы в крови, мозгу и в печени генерирует большую «волну» гормонов стресса во время сна. Фруктоза и глюкоза мёда в организме обеспечивают нужное «топливо» печени и мозга в ночное время. Это контролирует баланс уровня сахара в крови во время сна и стимулирует работу печени и мозга, что уменьшает воздействие гормонов стресса, которые затрудняют нормальный сон.
6. Внутренняя «промывка» клеток организма человека путём использования законов осмоса и диализа между кровью, лимфой и внутри клеточными растворами

является наиболее эффективным методом как восстановления так и подготовки к ответственному стартам.

Обезвоживание после интенсивных тренировок является одной из наиболее распространенных причин усталости и плохого самочувствия. Такое обезвоживание делает кровь более концентрированным раствором различных химических веществ, и в результате этого вода, а не внутриклеточные вещества-ингредиенты, сейчас же устремляется из клеток тканей в кровеносное русло а внутри клетки повышается их концентрация. Такая концентрация веществ в клетке, которые включают и отходы, может заметно влиять на её работу и существование. Оставшиеся в крови отходы жизнедеятельности продолжают циркулировать вместе с кровью и имеют возможность накапливаться в суставах, в мышцах, в мозгах и других органах. Всё вышеотмеченное приводит к возникновению различных патологий, фантомных болей и т. п., которые очень сложно диагностируются и плохо поддаются восстановлению. Взрослому человеку нужно растворить одну столовую ложку мёда а затем выпить сразу залпом около одного литра жидкости, объём которой можно прикинуть исходя из его веса. При весе в 100 кг нужно выпить от 1 до 1,5 литра, при весе 80 кг от 0,8 до 1,2литра а при весе 50 кг –от 0,5до 0,8 литра и т. п. Желательно это сделать либо натощак либо 1 – 2 часа после завтрака чтобы вода могла сразу пройти через пустой желудок в кишечник. Одномоментно выпитый литр воды резко, путём её снижения, нарушает концентрацию ингредиентов крови по сравнению с соответствующими ингредиентами внутри клеток, что сразу, в соответствии со вторым универсальным законом термодинамики, возбуждает процесс осмоса, когда разные концентрации растворов стремятся к достижению равновесия концентраций через полупроницаемую мембрану, т. е. через стенки каждой клетки. На какой-то момент времени концентрация веществ внутри клеток будет значительно больше чем в кровеносной системе и по законам осмоса из клеток начнут перемещаться вещества (в основном отходы ) в кровь.

**Поэтому можно констатировать, что клетки получают добавочную воду и, обеспечивая равновесие ингредиентов, имеют возможность освобождаться с помощью осмоса от всех своих внутриклеточных отходов, т.е. осуществляется как бы процесс гидропромывки ВСЕХ клеток организма, включая клетки нервной системы, головного мозга, сердца, печени и других органов человека.** Всё это активно и давно используется врачами для проведения гемодиализа по очистке крови человека при нарушении работы его почек.

**Для профессиональных спортсменов очень актуален процесс восстановления к важным соревнованиям от больших физических нагрузок. Все наверное помнят запрет Мельдония, который восстанавливает работу сердца. Вполне вероятно, что промывка работавших и «уставших» клеток мышц, включая**



**сердце а также печень и другие органы , будет способствовать восстановлению организма путём избавления клеток от всех продуктов – внутриклеточных отходов интенсивной работы таких как токсины, мочеви́на, креатинин (отходы энергетических процессов в клетках мышц) и т. п.** Все болевые функциональные дискомфорта в суставах спортсменов и простых людей, включая даже и хирургические травмы (разрывы и ушибы ), легко снимаются такой промывкой клеток.

При всех вирусных заболеваниях, вирусы проникают в клетку, где находятся в относительной безопасности потому, что клетки иммунной системы находятся в кровотоке и не способны проникать в клетки органов, где прячутся вирусы. Все ингредиенты растворённого в воде мёда находятся в окружении молекул воды, которые их защищают от кислотности желудка и позволяют им легко проникать внутрь любой клетки, где они в полной мере включают свои свойства мёда по уничтожению всей заразы, включая вирусы. Поэтому в результате такой промывки клетки имеют возможность убить вирусы или с помощью осмоса вывести их из клеток в кровоток, где их и поджидают клетки иммунной системы для уничтожения. При первых признаках вирусного заболевания сразу начинайте пить вашу порцию воды с мёдом даже дважды в день. Вреда никакого, а вирусов в клетках не будет.

Никаких побочных эффектов от одноразового выпивания около одного литра воды нет и быть не может в принципе .

**Вроде бы как получается, что промывка – диализ клеток может быть универсальным методом для активного и без медикаментозного восстановления после длительных гонок или очень интенсивных тренировок а также и методом подготовки к ответственным стартам.**

Валерий Ив. ЕФРЕМОВ.

26536 Isabella Parkway, Santa Clarita, California, USA, 91351.

[Arinaval@hotmail.com](mailto:Arinaval@hotmail.com)

(661) 313-1759.

Б	И	А	Т	Л	О	Н
<b>Mon</b> 3 мая	<b>Tue</b> 4 мая	<b>Wed</b> 5 мая	<b>Thu</b> 6 мая	<b>Fri</b> 7 мая	<b>Sat</b> 8 мая	<b>Sun</b> 9 мая
РАЗ 15м ВСЕ УПР30 РАЗ Б/Д 5х400 р20.1 зона, 10х100 р20. 2 зона, 2 км 230НА. р30. ЗАД 2 С 5х100 р20. 2 зона, 2 км р30 2 зона. ЗАД ДЫХ НА 2 с 4х200 2-ЗОНА. Р30. ДЫХ НА 2С 10Х50.3 ЗОНА. Р20 ЗАД-5СЕК 10Х20 5 ЗОНА. Р30 1 ДЫХ С-9.500 КМ-ИНТ= 6.200	15Х150 Р20 1 ЗОНА 2Х2КМ Р20 13ОНА ЗАД Д 2СЕК 10Х100 Р20 1 ЗОНА 4Х1 КМ Р20 ЗАД Д 2СЕК 5Х200 Р20 1 ЗОНА 10Х20 Р30 5ЗОНА 1 ДЫХ С=12.4 ИНТ=8КМ	2КМ 23ОНА ЗАД 2СЕК 10Х400 Р30 2 ЗОНА 2Х2КМ Р30 1 ЗОНА ЗАД 2 СЕК 20Х50 Р20 2 ЗОНА 5 ВДОХОВ 5Х400 Р30 1 ЗОНА ЗАД 2 СЕК 5Х200 Р30 2 ЗОНА ЗАД 2СЕК 10Х20 Р30 5 ЗОНА 2 ДЫХ С=12.2 ИНТ= 8.2	20Х200 Р20 2 ЗОНА ЗАД 2 С 4Х1 КМ Р40 2 ЗОНА ЗАД 2 СЕК 50Х20 Р20 4 ЗОНА 5 ВДОХ 5Х400 Р30 2 ЗОНА 20Х50 Р30 4 ЗОНА 5 ВДОХОВ 2 КМ 1 ЗОНА 10Х20 5 ЗОНА 1 ВДОХ. С=14.2 ИНТ=11	СТРЕЛЬБА ВСЕ СИЛОВЫЕ УПРАЖНЕНИЯ НА РУКИ И НОГИ ДЕЛАТЬ СЕРИЯМИ ПО 50 РАЗ БЕЗ ДЫХАНИЯ С Р=30 СЕКУНД ОБЩЕЕ ВРЕМЯ УПР ОКОЛО ЧАСА ПЛЮС ВРЕМЯ СТРЕЛЬБЫ ПОСЛЕ НАГРУЗКИ СПОЩЕННЫМ ПУЛЬСОМ	4Х500 Р30 2 ЗОНА ЗАД 2СЕК 4Х1 КМ Р30 2 ЗОНА ЗАД 2 СЕК 8Х500 Р30 1 ЗОНА ЗАД 2 СЕК 20Х50 Р40 2 ЗОНА 5 ВДОХ 20Х20 Р30 4 ЗОНА 1 ДЫХ 1 КМ 1 ЗОНА С=12.4 ИНТ=7.4	5 км 2 зона 5Х100м 2 сек 10х200 р30 2 ЗОНА зад 2с 3х1км 23ОНА Р30 НАЧАЛ НЬЕ 100М ЗАД 3 СЕК 50Х20 Р30 3ОНА 2 ДЫХ С=11 ИНТ=6
<b>Mon</b> 10 мая	<b>Tue</b> 11 мая	<b>Wed</b> 12 мая	<b>Thu</b> 13 мая	<b>Fri</b> 14 мая	<b>Sat</b> 15 мая	<b>Sun</b> 16 мая
4Х1КМ П1 ЗАД 2 СЕК Р40 20Х50 П2 Р30 5 ДЫХ 10Х400 П2 ЗАД 2 СЕК Р40 20Х50 П2 Р30 5 ДЫХ 5Х400 П2 Р40 Вкаждой 100 20м 3 ДЫХАНИЯ 10Х20 П5 Р30 1 ДЫХ С=11.2 ИНТ= 11	50Х100м П2 Р30 Чехарда= Начало кажд 100-10м Б/Д 3х800 П2 ЗаД 2сек Р40 10Х400 П2 Р40. Чехарда 10Х50 П2 Р30 5 ВДОХОВ 5Х200 П5 Р30 1 ДЫХ 400м П1 Начкажд 100 5 отжим С=13 ИНТ	4 км П2 Кажд 400-20м Б/Д 10Х400 П2 Р30 3/Д 3сек 20Х100 П2 Р30 Пер 10м Б/Д 2 КМ П1 Каж100-5 отжим 10Х20 П5 Р20 1 ДЫХ С=12.2 ИНТ= 8.2	10Х800 П2 Р40 3/Д 2сек 10Х400 П2 8 Кажд 100-10м Б/Д 10Х50 П2 Р30 5 ВДОХОВ 10Х20 П5 Р20 1 ВДОХ С=12.7 ИНТ= 12	СТРЕЛЬБА 2 км П1 ЗаД Д 2сек 20Х20 П2 Р30 5 Вдох С=12.4 ИНТ= 12	100Х100м П2 Р30 Чех 10м Б/Д 2 км П1 ЗаД Д 2сек 20Х20 П2 Р30 5 Вдох С=12.4 ИНТ= 12	ИГРА РУЧНОЙ МЯЧ ОДИН ЧАС ВСЕ: 10 сек Б/Д 50 Сек Свободн игра Без остановок и ВМЕСТЕ С ТРЕНЕРОМ Активный отдых
<b>Mon</b> 17 мая	<b>Tue</b> 18 мая	<b>Wed</b> 19 мая	<b>Thu</b> 20 мая	<b>Fri</b> 21 мая	<b>Sat</b> 22 мая	<b>Sun</b> 23 мая
4км П2 Каж400-20м Б/Д 3 км П2 Кажд400-20м Б/Д 2км П2 Кажд 200-10м Б/Д 1км П2 Кажд10м-Г4-Б/Д 4Х400 П3 ЗаД Д-2сек 10Х50 П3 5-Вдохов С=12.1	10Х500 П2 Р30 Кажд100-10м Б/Д 2км П2 ЗаД Д 2 СЕК 10Х200 П2 Р30 Кажд50-5отжим 20Х50 П2 Р30 5 Вдохов 1 км П3 ЗаД 2сек 10Х50 П3 5Вдохов С=11.5	3Х5км П2 Р2мин ЗаД 2сек 10Х50 П3 Р30 5вдох С=15.5	20Х200 П2 Р30 Кажд50-10м Б/Д 20Х100 П3 Р30 ЗаД 2сек 4 км П2 Кажд400-5 отжим 20Х50 П3 Р30 5Вдох. 1 км П3 ЗаД 2 сек С=12	СТРЕЛЬБА С=11.5	10Х400 П3 Р30 Кажд 100-10м Б/Д 10Х300 П3 Р30 Кажд 100-5отж 10х200 П3 Р30 Кажд 50 4Вдоха 10Х100 П3 Кажд25 5отж 10Х50 П3 Р20 Вторая 25 Б/Д 1КМ П3 3/Д 3сек 11.5 КМ	Игра БАСКЕТБОЛ ОДИН ЧАС ВСЕ 10 сек Б/Д +50 сек свободная игра без остановок
<b>Mon</b> 24 мая	<b>Tue</b> 25 мая	<b>Wed</b> 26 мая	<b>Thu</b> 27 мая	<b>Fri</b> 28 мая	<b>Sat</b> 29 мая	<b>Sun</b> 30 мая
10х500П2Р403ад2сек с палкам 20Х200П3Р39 Кажд100-10м Б/Д 20Х100П3Р20 с палк ЗаД 2сек 10Х50П4 Р20 С палками С палками== СП. С= 11.5	50Х100 П3Р30 10м Б/Д 2км П1 3/Д 3сек 100Х300П3Р30 Кажд100-5м Б/Д 2 км П1 3/Д 3 сек 10Х25 П4 Р20 1 Вдох С=12.250	5 км П2 3/Д 2сек 20Х25 П4 Р30 1 Вдох 4км П2 3/Д 3 сек 20Х25 П4 Р30 1 Вдох 2км П2 3/Д 3сек 20Х25 П4 Р30 Б/Д С=12.250	5Х1км П2 Р30 Каж100-10м Б/Д 20Х200 П3 Р30 Кажд50м 5м Б/Д 2 км П3 ЗаД 3 сек 20Х25 П4 Р30 1 вдох С=11.250	СТРЕЛЬБА С=11.5	10Х400 П2 Р40 ЗаД Д 2 сек 10Х20 П3 Р30 1 Вдох <b>ТЕСТ</b> 3000м П5 ИЛИ 1500м П5 или 800м П5 Тот же ТЕСТ каждый месяц С= 7.0	Игра как в ручн мяч летающими тарелками Один час 10 сек Б/Д 50 сек дышать
<b>Mon</b> 31 мая	<b>Tue</b>	<b>Wed</b>	<b>Thu</b>	<b>Fri</b>	<b>Sat</b>	<b>Sun</b>
7 км П2 ЗаД Д 3 сек 40Х25 П4 Р30 1 вдох 4 км П2 Кажд 400м-10 отжим 10Х25 П5 Р20 Б/Д С= 12.250.						

Mon	Tue	1 июня	Wed	2 июня	Thu	3 июня	Fr	4 июня	Sat	5 июня
	10х1кмП2Р30кажд100м-10мб/д 10Х50ПЗР30 5вдох		50Х200П2Р30 кажд100-10мб/д 5км П2 Зад 2 сек		3 км с палкамиП2 Зад2СЕК 3км ПЗ Кажд 100М-5отжим			СТРЕЛЬБА	10Х500П2Р20 Зад 3сек 10Х400П2Р30 Кажд100-10мб/д	
Километраж 400 км	10Х400ПЗР30 Нач.10мб/д		5Х200 П4Р30 Зад 2сек		3км ПЗ Кажд 100М-10м б/д				10Х300 П2Р20 Зад 3сек	
16 - 17 км в день	10Х50ПЗР30 5вдох		10Х100ПЗР30Нач.10мб/д		3км ПЗ Кажд100м-5отжим				10Х200 П2Р20 Нач50-5вдохов	
	10Х200ПЗР30Нач.10мб/д 10Х25 П5 Р30 1вдох		10Х25 П5Р30 1вдох		3 км ПЗ Кажд100м-5отжим 5Х200ПЗ Р30 Нач10м б/д 10Х100ПЗ Р30 Нач 10м б/д 5Х25 П5Р30 1Вдох				10Х100 ПЗР20Нач10мб/д 10Х50П4Р20 5Вдохов 5Х25 П5Р20 б/д 2 км П2 Зад 2 сек	
	C = 17.250		C = 17.250		C = 17.150				C = 17.250	
Mon	Tue	7 июня	Wed	8 июня	Thu	9 июня	Fr	10 июня	Sat	11 июня
	5км П2 Зад 3 сек	100Х100МПЗР20 Нач 10м б/д	5Х1.5кмПЗР30Зад3сек		5Х1кмПЗ Р30СпалкЗад Д 3сек				10Х800ПЗР30Кажд200м10мб/д	
5км Кажд400м 20м б/д П2	2 км П2 Кажд200м5отжим		5Х1.5кмПЗР30 Каж500-10мз/д		5Х1кмПЗ Р30Кажд500-5отжим			СТРЕЛЬБА	2Х2кмПЗР20 Зад 3сек	
4км П2 Кажд400м-5 присед б/д	10Х400ПЗР30 Нач.10мб/д		10Х200ПЗР20 Кажд100 10мб/д		10Х500ПЗР30 Кажд100-10мб/д				3км ПЗ Зад3секКажд400-10мб/д	
10Х200ПЗ Р20 Начал50-5вдох	1500м П4 Зад 2сек		10Х25 П5Р30 1вдох		10Х100ПЗ Р30 Нач 10м б/д				1,5км ПЗ Зад2секКажд300м5при	
20Х100 ПЗ Р20Начл10мб/д	500м П2 2чел за руки вместе				10Х25П5Р20 Б/д					
500м БелПЗ 2челов вместе держась за руки										
	C ==17.500		C ==17.500		C ==17.250				C = 16.5	
Mon	Tue	14 июня	Wed	15 июня	Thu	16 июня	Fr	17 июня	Sat	18 июня
20Х400 ПЗР30 Кажд100 10м б/д	4Х1.5км ПЗР30 Кажд300м 5отж		5 км П2 С палк Зад2 сек		50Х200 ПЗ Р30 Зад 3 сек				10Х1 ПЗР30 Кажд200-50м Зад3с	
4Х1км П2Р20 Зад/д 2 сек	5 км П2 Зад 3 сек		4 км ПЗ Кажд 100м10мб/д		2 км П2 Кажд100 10м б/д			СТРЕЛЬБА	10Х400 ПЗР30 Кажд100 10м б/д	
10Х400 ПЗР30 Кажд 100-10мб/д	20Х200ПЗР30Кажд50-10м-2вдх		3 км ПЗ С палк.Зад/Д3сек		10Х400ПЗР30 Кажд100 10мб/д				2км ПЗ Зад 3 сек	
10Х50 П4 Р30 5Вдохов	20Х100 П4 Р30 Зад2 сек		2 км ПЗ Кажд 100 10мб/д		10Х100 ПЗР30 50м- 5Вдох				5Х200 ПЗР30 Кажд100 10мб/д	
	10Х200ПЗР30Каж50-10м-2Вдх		1 км ПЗ Кажд 100-5отжим		10Х25 П5Р20 2Вдох а				5Х50 П5Р30 3Вдох а	
	10Х25 П4 Р20 2 Вдох		10Х25 П4 Р20 2 вдоха							
	C ==16.500		C ==17.250		C ==15.250				C ==17.250	
Mon	Tue	21 июня	Wed	22 июня	Thu	23 июня	Fr	24 июня	Sat	25 июня
5Х2кмПЗР30 Зад2 сек	50Х100ПЗР20 Нач 10м б/д		4км П2 Каж400-5 Присед		5КМП2 Каж400-5отж				2КМ Р2 Зад 2 сек	
10Х400П2Р20 Кажд 100-10мб/д	5Х1км ПЗР20 Зад 2 сек		4км П2 Каж400-10м б/д		10Х400ПЗР30 Кажд100 25м-3дх			СТРЕЛЬБА	10Х400П2Р30 Каж200-50-5вдх	
10Х200ПЗР30Каж50-10м2вдх	10Х400 ПЗР30Кажд50-10м-2вдх		4км ПЗ Зад 3сек		1км ПЗ 2чел за палку Зад2сек				10Х20 П4Р20 2Вдх	
10Х25 П5Р29 2Вдоха	10Х200ПЗР20 Каж100-10мб/д		10Х400ПЗР30 Каж100-10мб/д		10Х400ПЗР30 Кажд100м-10м-б/д				<b>ТЕСТ</b>	
	5Х100П4Р20 Зад 3сек		10Х100П4Р30 Нач10мб/д		10Х200ПЗР30Каж50-10м 1вд				ПБ	
					10Х50П5Р30 10м б/д				от 800 до 7.5км	
									ЛЮБУЮ ОДНУ ДИСТАНЦИЮ	
	C = 16250		C =16.500		C =17.000				C = 16.500	
Mon	Tue	28 июня	Wed	29 июня	Thu	30 июня	Fr		Sat	
7км П2 Зад 3 сек	5кмП2 Спалк Зад2 сек		50Х200 ПЗР30 Каж50-10м 1Вдо							
20Х50ПЗР20 5 вдохов	20Х200 ПЗР2 Каж 50- 10м-1вдо		10Х400ПЗР30 Каж100-10м 1вд							
20Х400ПЗР30 Каж100-10м Б/д	3Х1кмПЗР39 Каж100-25-3Вдох		20Х50П4Р30 5Вдох							
10Х25П4Р20 2Вдох	20Х50ПЗР20- 5 ВДОХ		20Х25 П5Р30 2 Вдоха							
	3Х1кмПЗР39 Каж100-25-3Вдох		2км П2 вдвоем Зад2сек							
	10Х50 П4Р30 5Вдох ов									
	C = 16.250		C =16.500		C =17.250					

Mon	Tue	Wed	Thu	Fr	Sat	Sun
			2км ПЗ Зад 3 сек			
		И Ю Л Ь	3X1 км ПЗР20 Каж 100-10м б/д	С Т Р Е Л Ь Б А	100X100ПЗР20После50-10мб/д	И Г Р А
		450 KM	3X1 км ПЗР20 Каж 100-25м Задх		2 км ПЗ Зад 3 сек	
		18-19 КМ /ДЕНЬ	2X1км ПЗР20Каж400-25м б/д		2км ПЗ Каж400м-25м-3 вдох	Ф У Т Б О Л
			10X400ПЗР20 Каж 100-25м Задх		2км ПЗ Каж400м-10м-б/д	15 сек б/д
			20X200 ПЗР30Кажд25-3 вдх		4X400ПЗР30 Каж200м-25мб/д	45сек свободное дых
			10X25МП4Р20 -2 вдоха		6X50 П4Р30 Послед25 1вдх	О Д И Н Ч А С
					10X25 П4 Р30 2 вдоха	
			C==18.250		C=18.150	
Mon	Tue	Wed	Thu	Fr	Sat	Sun
5 июля	6 июля	7 июля	8 июля	9 июля	10 июля	11 июля
3км П2 С палками Зад 2 СЕК	50X200ПЗР20после100-20мб/д	2км ПЗ Зад 3 сек	5X2ПЗР30Каж500-50-5вдх		4км П2 С палк Зад 2сек	
3км П2 Кажд 400м 10 отжим	2кмПЗ Кажд400 25м-5вдох ов	10X400ПЗР20 Каж100-10м 1вдх	5X400ПЗР20Каж100-10м-1вдх	С Т Р Е Л Ь Б А	10X800ПЗР30Каж200м7присб/д	И Г Р А
3км П2 Кажд 400м 10 присед	2кмПЗ Кажд400 20м-Звдох А	20X400 ПЗР20Каж100-20-2вдох	5X400ПЗР20Каж100-20м-2вдх		10X400ПЗР20 Каж200-7отжб/д	
1кмПЗР20 Кажд200м-25м-3дык	10X100 ПЗР20 После50-10мб/д	20X50П4Р30 Посл 10мб/д	5X400ПЗР20Каж100-10мб/д		10X100ПЗР20Посл20-б/д	РУЧНОЙ МЯЧ
10X400ПЗР20 Кажд100-20м1ды	10X50П4 Р20 5вдох ов	20X25П5Р30 5вдох ов	5X400ПЗР20Каж100-25м-1вдх		10X50П5Р30 5вдх	
10X300ПЗР20 Кажд100-20мб/д	10X50П4Р20после25-1вдох	2кмПЗ Зад 3 сек	10X50П4Р30 5вдх		10X25 П4 Р30 1вдх	15сек б/д
10X50 П4Р30 4 вдоха	1 км ПЗ Зад 3 сек	10X25П5Р30 Задоха	10X25МП4Р20 -1 вдох		1км П2 Зад 2сек	
10X25П5Р20 1 вдох	5X200ПЗР20 Посл20 б/д	1 км ПЗ Зад-2СЕК				45 сек дышать
1 км П2 Спалками Зад2 сек	5X25 П5Р30 2 вдоха					
C ==18.725	C==19250	c==18700	C==18750		C==18750	
Mon	Tue	Wed	Thu	Fr	Sat	Sun
12 июля	13 июля	14 июля	15 июля	16 июля	17 июля	18 июля
20X400ПЗР20Каж 100-10м б/д	2X5км П2Р30 Каж500 25 Задх	20X200 П2Р20 Посл25-3вдх	5X3кмП2Р30 Каж 400-25-П4		5 км П2 Кажд500-50мП4	
2X1км П2Р20 Зад 2 сек	10X100 ПЗР20 После50-10м2вдх	4х 2кмП2Р20 Каж400М- 50м-ПЗ	4X1кмПЗР30 Каж 200-20мП4	С Т Р Е Л Ь Б А	5X1км П2Р30 Каж200-20П4	И Г Р А
20X400ПЗР20Каж 100-10м б/д	10X800 П2Р30Каж 200-25-3вдх	6X1 км П2Р30 Каж200-25-П4	10X50П4Р30 5вдх		20X200 П2Р20Каж 100-25П4	И Г Р А
1кмПЗ Кажд200м-25м-3дык	10X25 П4Р20 2вдх	10X100 ПЗР30 Посл20м П4			20X100 П2Р20Каж 100-25П4	В О Л Е Й Б О Л
10X50 П4Р30 4 вдоха		10X25П5Р30 Задоха			20X50П2Р30 Посл25-3вдх	ОДИН ЧАС
					20X50ПЗР30 Посл25-2вдх	
					20X25 П4Р30 3 вдх	15 сек б/д
					2 км П2 вдвоем за палку	45 сек дышать
C=19.500	C=19.250	C=19.250	C=19.500		C= 19.250	
Mon	Tue	Wed	Thu	Fr	Sat	Sun
19 июля	20 июля	21 июля	22 июля	23 июля	24 июля	25 июля
10км П2 Каж 500-50мПЗ	4км П2 Каж 500м 25м П5	20X400ПЗР30Каж100м-25-П5	8X2км П2Р30 Каж400-25-3вдх		50X200П2Р30После100-20мб/д	
5X400 П2Р30 Каж 100- 50мПЗ	4км П2 Каж 500м 25м 2 вдх	20X400П2Р30Каж100м-25-3вдх	30X100 ПЗР30 Посл25 П5	С Т Р Е Л Ь Б А	5X1км П2Р30 Каж200-20мП5	И Г Р А
20X200 П2Р30 Каж 50- 20м П4	4км П2Каж 500м 20 б/д	2X1км П2Р30 Каж 200м-25-П5	10X25 П5Р30 3вдх		20X100 П2Р30 Посл25П5 б/д	ВОЛЕЙВОЛ
3X1км П2Р30 Каж 200м-50ПЗ	4км П2 Кажд 500м-50мП5	10X50 П2Р30 Посл20мП5			1км П2 Каж200 50м ПЗ	ОДИН ЧАС
10X100П2Р30 Посл25-П4	4X800П2Р30 Каж200-25П5				20X25П5Р30 3 вдх	15 СЕК Б/Д
	10X25 П5 Р30					
						45 СЕК ДЫШАТЬ
C=20.000	C=19.450	C=18.500	C=19.250		C=18250	
Mon	Tue	Wed	Thu	Fr	Sat	Sun
25 июля	27 июля	28 июля	29 июля	30 июля	31 июля	1 августа
5x800 П2Р30 Каж200 20м Задх	5 км ПЗ Зад 7Д 3 сек	2км ПЗКаж 400-20мП5	40x400П2Р30Каж200м20мП5б/д		2км П2 Зад 2 сек	
5X800 П2Р30 Каж200 20м П4	2X2 кмПЗР30Каж500-50м-4вдх	2км ПЗКаж 400-20мП5 2вдх	2км П2Задд 2сек	С Т Р Е Л Ь Б А	10X200ПЗР30Каж50-25 3вдх	Б А С К Е Т Б О Л
5X800П2Р30Каж200-20 П5	5X1кмПЗР20Каж200-25 П5	2кмПЗКаж400-20м П5 б/д	10X50 ПЗР30Посл20м-10мб/д		10X50 П2Р30 Посл 10мб/д	ОДИН ЧАС
5X800 П2Р30 Каж200 20П4б/д	10X200 П2Р20 Каж50-25П5	5X800ПЗР30 Каж200 50м 5 вдх				
10X200П2Р20Каж50-25П5	10X200П2Р20Каж50-25П5б/д	10X400ПЗР30Каж 100-20м 2вдх				
10X100 П2Р20 Посл25 П5	10X50 ПЗР30 Посл20П5 б/д	10X200ПЗР30Каж 50-П5				15 СЕКУНД Б/Д
10X25П5 Р30		10X100 ПЗР30Каж50-20мП5			1км П2	45 СЕКУНД
		10X100ПЗР30Каж50-20мП5 б/д				Дышать свободно
C=19.250	C=18.500	C=18.000	C=18.500		C=5.500	



