

ПРИНЦИПЫ ТРЕНИРОВОК ДЛЯ ПОБЕДНОГО БИАТЛОНА

Февраль, 2021г.

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 НТКТ3
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 НТКТ – Низко Интенсивной Кардио Тренировки. 17.
6. Выдержки из книги «ТРЕНИРОВКА СКОРОСТИ И МОЗГА С ПОМОЩЬЮ УПРАЖНЕНИЙ – РЕФЛЕКСОВ.20
7. Принципы тренировки мозга. 24
8. Reflex Action Sensory Pathways. Схема прохождения нейросигналов в мозге. 28.
9. Тренировка рефлексов и мозга для биатлона. 29.
10. Выводы. 37.

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. **Многократно 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 конфликтационное 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 течении 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 легких.. 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 попытаться 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 пасения 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 O₂, 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 - ТРЁХ 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 конфликтоционное -

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) спортсмен, 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 (закрывают) 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 последующим 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 активирует 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 макс. 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 сокращению 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 проприоцепторов 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.**

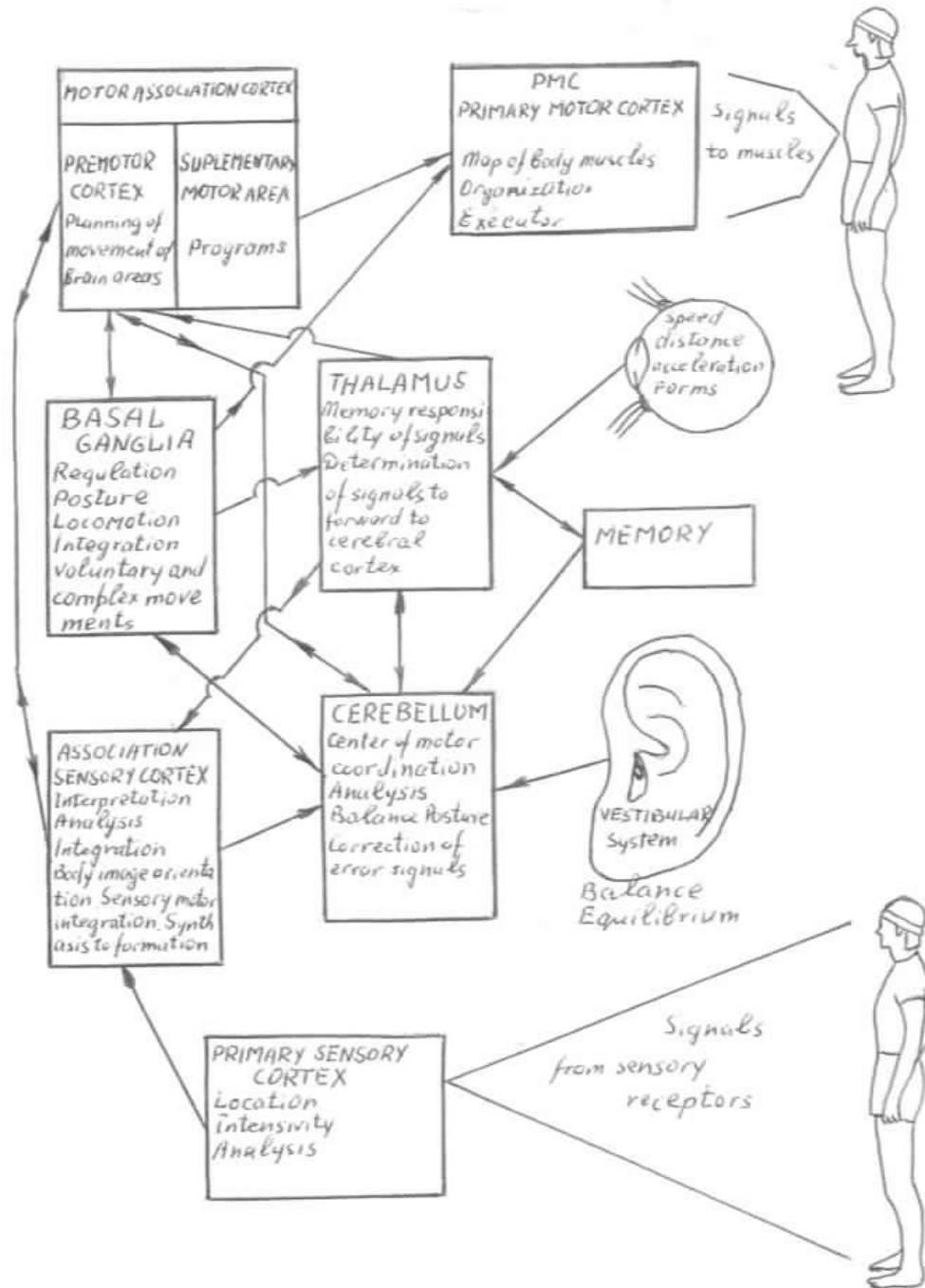
9. Все любители спорта неоднократно видели как баскетболист перед исполнением штрафного броска по кольцу неоднократно стучит мячом об пол; или волейболист перед подачей также стучит мячом по полу; или теннисист перед подачей стучит ракеткой по мячу по полу. Все они на основании своего опыта этими действиями выключают своё сознание и включают свои рефлексy, 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 рефлексax. 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 рефлексов 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 рефлексy биатлониста и отключает его сознание от процесса выстрела для повышения результативности стрельбы.**

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:

- 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 поддержке 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 рефлексy 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 сообщаю, 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 цевье 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 активизирует 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

потребление 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 конфликтноционном 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.