

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,  
МОЛОДЕЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ**

**ХАРЬКОВСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**ПЛАНИРОВАНИЕ НАГРУЗКИ  
С УЧЕТОМ БИОРИТМОВ**

Методические указания  
к выполнению практических и самостоятельных занятий  
по дисциплинам

**«ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ», «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»,  
«УПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТЬЮ»**

*(для студентов дневной формы обучения всех специальностей Академии)*

**ХАРЬКОВ - ХНАГХ – 2012**

Планирование нагрузки с учетом биоритмов. Методические указания к выполнению практических и самостоятельных занятий по дисциплинам «Физическое воспитание», «Физическая культура», «Управление профессиональной работоспособностью» (для студентов дневной формы обучения всех специальностей Академии) / Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва; сост.: С. В. Поветкин. – Х.: ХНАГХ, 2012. – 56 с.

Составитель: С. В. Поветкин

Рецензент: к.т.н., проф. В. М. Ключко

Рекомендовано кафедрой физического воспитания и спорта,  
протокол № 3 от 21.10.2011р.

## Вступление

*Осведомленность о фазе ритма, дает возможность человеку  
корректировать свое поведение, причем успех таких  
действий просто феноменален. (Уэст Питер)*

Особенности современного спорта такие, что для достижения значительных результатов необходима нагрузка, которая приближается к крайним границам человеческих возможностей. Возрастают требования к физической нагрузке, к более узкой специализации в спорте. Существенно увеличились тренировочные нагрузки не только у опытных спортсменов, на этапе спортивного совершенствования, но и у новичков, то есть на этапе начальной подготовки. Так, ученики спортивных школ-интернатов и специализированных спортивных классов уже тренируются, как правило, не реже двух раз в день. Однако значительная часть спортсменов в соревнованиях выступает ниже своих возможностей. Здесь следует признать, что кроме устаревших рекомендаций и программ по изучению и усовершенствованию техники и тактики для спортсменов, для организации учебного процесса специалистами ничего не предлагается. Путь последующей интенсификации и увеличения объема тренировочных нагрузок для повышения результатов сегодня достаточно сомнительный. Распространенная в практике спортсменов мысль о том, что чем больше тренироваться, тем лучше, является ошибочной. Бесконечное увеличение объема нагрузок может привести не к повышению функциональных возможностей организма, а к его истощению. Важен индивидуальный подход к планированию нагрузки с учетом биоритмов человека.

Многие неопытные спортсмены, руководствуясь принципом «прогрессивной сверхнагрузки» (по Вейдеру), стремятся постоянно увеличить рабочий вес, объём, интенсивность нагрузки или удерживать эти показатели всегда на высоком уровне. Таких спортсменов ждут разочарование и неудачи в виде снижения результатов, мышечной массы, силы. Другие спортсмены недоумевают почему вчера было все в порядке, а сегодня все «валится из рук», или «не идет» штанга, или ничего не хочется делать и т.п. В чем причина различного уровня работоспособности, силы, самочувствия у человека на определенном промежутке времени?

Теория современного спорта, основываясь на физиологии человеческого организма, указывает на то, что тренировочный процесс и нагрузка должны носить волнообразный и ритмичный характер. Наука утверждает, что все

биологические системы, начиная от одноклеточных и заканчивая человеком, подвержены таким ритмичным волнообразным колебаниям в своей жизнедеятельности. Самые простые проявления таких повторяющихся процессов – это дыхание, пульсация сердца, бодрствование и сон и т.д. На более тонком уровне ритмические волнообразные процессы наблюдаются во всех биохимических реакциях организма – выброс гормонов, энергообменные процессы, тонус нервной системы и другие механизмы регуляции организма. Вообще, ученые к настоящему времени обнаружили у человека более 300 ритмически меняющихся функций в течение 24 часов.

Корни знаний о биоритмах уходят в далекую древность. До нашего времени дошли трактаты Гиппократ и Авиценны, в которых значительное место уделялось здоровому образу жизни, основанному на правильном чередовании фаз активности и отдыха. В народной медицине давно было замечено влияние фаз луны и солнца на здоровье. Если говорить о современной хронобиологии, то первые серьезные научные исследования были проведены в первой половине XX века. Наибольший вклад в осознание этой проблемы сделали русские ученые - лауреат Нобелевской премии академик И.П. Павлов, академик В.В. Вернадский и А.Л. Чижевский, которые убедительно доказали, что существует тесная связь между солнечной активностью и событиями на земле. Современная хронобиология помимо изучения взаимосвязей между биоритмами и здоровьем человека занимается разработкой методов и средств для восстановления и гармонизации нарушенных биологических ритмов.

Данное методическое пособие предлагает методику по планированию тренировок для студентов, которая позволяет рассчитать индивидуальный биоритм, определить к какому хронотипу студент относится и в соответствии с полученными данными распределить нагрузку. Как подтвердила практика спортивной состязательной деятельности, такая методика создает благоприятную атмосферу для эффективной индифферентной самомобилизации спортсменов перед столкновениями и реализации физического и технико-тактического мастерства в соревнованиях. Кроме того, детальные методические разработки дают возможность рекомендовать приведенную методику как новый подход к формированию здорового образа жизни студентов. Занятия становятся теперь престижными и даже модными среди молодежи как мужского, так и женского пола. Ограниченность объема методических указаний не позволяет полностью изучить теорию разработки и материалы, связанные обоснованием достоверности предлагаемых методик и принципов распределения физических нагрузок. Этот пробел был заполнен

ссылками на работы, где отмеченные вопросы освещены более обстоятельно. Методические указания предназначены для тренеров-преподавателей по борьбе и другим видам спорта, аспирантов, студентов-спортсменов высоких разрядов и начинающих.

## РАЗДЕЛ 1. БИОРИТМЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СПОРТСМЕНА

### 1.1 Понятие о биоритмах и их классификация

**Биологические ритмы** или **биоритмы** – это периодические изменения характера и интенсивности протекания биологических процессов под влиянием внутренних и внешних факторов. Зависимости жизнедеятельности от биологических ритмов подвержены практически все живые организмы. Биоритмы наблюдаются как в отдельных клетках, тканях или органах, так и в целых организмах и даже популяциях.

Биоритмы влияют на все аспекты жизни человека - эмоциональный, интеллектуальный и конечно же физический, который отвечает за нашу мышечную силу, выносливость и общее самочувствие. Важно уметь прислушиваться к своему организму и выбрать наиболее оптимальное индивидуальное время для занятий спортом. Изучением ритмов жизни занимается наука *«хронобиология»* (*«хронос»* – время, *«биос»* – жизнь).

Основными факторами влияния биоритмов являются длительность периода и природа (внутренняя, *физиологическая* или внешняя, *экологическая*) биоритма.

**Экологические ритмы** по длительности совпадают с каким-либо естественным ритмом окружающей среды. К ним относятся суточные, сезонные (годовые), приливные и лунные циклы. Период экологических биоритмов закреплен генетически (т.е. связан с наследственностью). Благодаря экологическим ритмам, организм ориентируется во времени и заранее готовится к смене режима жизнедеятельности. Т.е. экологические **биологические ритмы** – это своего рода часы для организма.

**Физиологические ритмы**, как правило, имеют короткий период – от долей секунды до нескольких минут (рис. 1). Это, например, ритмы давления, биения сердца и артериального давления. К физиологическим ритмам обычно относят и три биоритма, лежащие в основе «теории трех биоритмов».

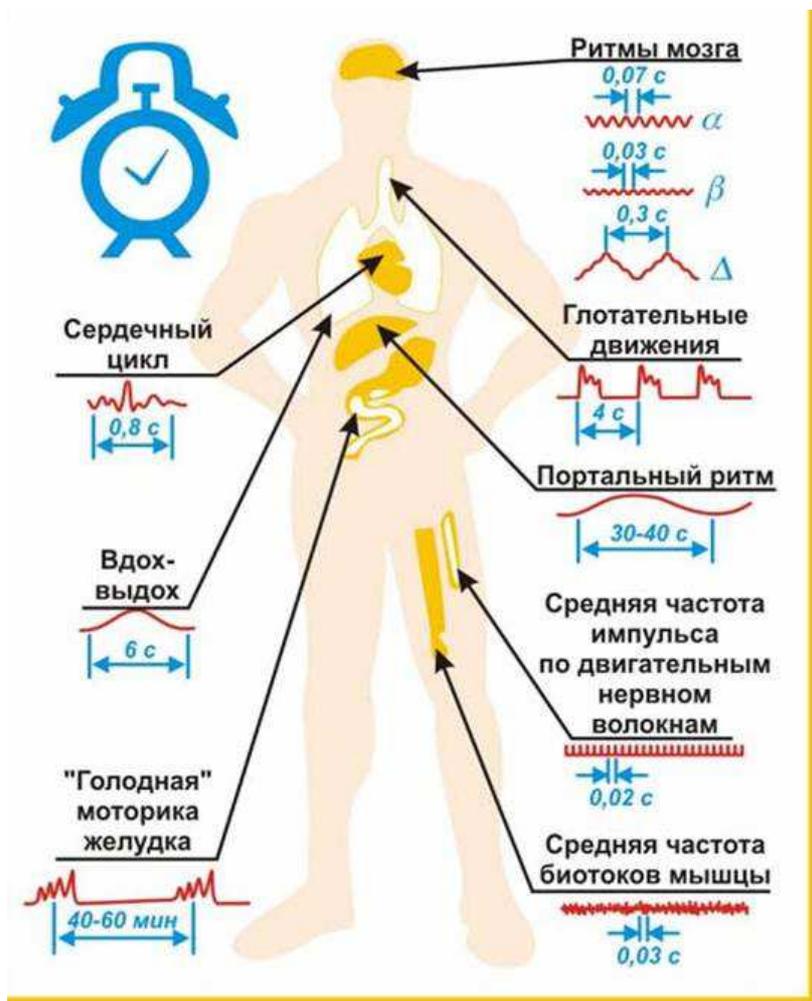


Рис. 1-1

## 1.2 Суточные биоритмы и распределение нагрузки

Центральное место среди ритмических процессов занимает циркадианный ритм, имеющий наибольшее значение для организма. Понятие циркадианного (околосуточного) ритма ввел в 1959 году Халберг. Он является видоизменением суточного ритма с периодом 24 часа, протекает в константных условиях и принадлежит к свободно текущим ритмам. Главным синхронизатором суточных биоритмов является смена дня и ночи. Для занятий спортом важно знать следующее:

Элементарное несоблюдение ритма бодрствования и сна ведет к рассогласованию биоритмов организма и его преждевременному изнашиванию, что сразу же отражается на качестве и результатах тренировочного процесса.

Максимум работоспособности и наивысшая мускульная сила наблюдается между 10-12 и 16-19 часами; минимум этих функций наблюдается около 8 и 14 часами и в ночное время. Причем, в утренний пик активности организм более

подготовлен к кратковременным интенсивным усилиям, а вечером – к продолжительной объёмной нагрузке.

Целесообразно проводить тренировку в одно и то же время, т.к. тогда вырабатываются внутренние биоритмы, которые подготавливают организм к предстоящей нагрузке.

Необходимо учитывать погодные условия на момент тренировки, т.к. любые изменения в природе изменяют физические параметры (атмосферное давление, влажность, температура), которые непосредственно влияют на физическое состояние спортсмена. Установлено, что солнечная погода оказывает на организм возбуждающий, тонизирующий эффект. Пасмурный день действует успокаивающе. Наблюдательность и анализ своего самочувствия в зависимости от погоды помогут каждому спортсмену внести соответствующие коррективы при планировании тренировки.

На суточные биоритмы оказывают влияние индивидуальные факторы (качество ночного сна, правильность питания, состояние нервной системы, настроение и т.д.), которые непосредственно влияют на самочувствие и физическую активность.

### **1.2.1 Физическая активность в разное время суток.**

#### **Общие рекомендации**

Установлено, что в утренние часы мышечная сила спортсмена ниже, чем в вечерние. Организм спортсмена хуже справляется со статическим напряжением в 8, 10 и 14 часов, а лучше в 18 часов.

Хронобиологи считают, что проведение отборочных соревнований с 13 до 14 часов нередко приводит к ошибкам в отборе спортсменов.

С.Г Харабуга (1975) показал, что величина колебаний спортивных результатов в дневное время суток достигает 10-26% от максимального результата.(3) Эти знания необходимо использовать тренерами при отборе и соответственно при составлении графика тренировок.

 <p><b>Время суток</b></p>	<p><b><i>Физическая нагрузка</i></b></p>
<p><b>с 7-00 до 9-00</b></p>	<p>Организм начинает включаться в работу после ночного отдыха, температура тела в утренние часы понижена, дыхание замедленно, связки и мускулы еще не разогреты. Чрезмерная нагрузка пока не желательна, а вот ближе к 8 часам начинается подъем физической активности - можно заняться легкой кардио тренировкой, йогой, выйти на неспешную пробежку.</p>
<p><b>с 10-00 до 12-00</b></p>	<p>Время умственной активности и выброса большого количества адреналина в кровь. Отлично подойдут занятия интеллектуальными видами спорта. Карате, айкидо - любая из этих тренировок пройдет очень успешно.</p>
<p><b>с 14-00 до 15-00</b></p>	<p>Период максимального спада физической активности, организм нуждается в отдыхе, но никак не в спорте. Не нагружайте организм в это время.</p>
<p><b>с 15-00 до 16-00</b></p>	<p>Лучшее время для спортивных тренировок. Кровяное давление и сердцебиение повышено, легкие отлично обеспечивают клетки кислородом, а мускулы прогреты и более подвижны, чем в первой половине дня. Рекомендуется посвятить время любым силовым тренировкам - эффект будет наилучший.</p>
<p><b>с 16-00 до 19-00</b></p>	<p>Организм все еще на пике своих возможностей. Физиологически отлично будет заняться теннисом, плаванием, пробежками, фитнесом.</p>
<p><b>20-00 до 22-00</b></p>	<p>Температура тела начинает снижаться, обменные процессы замедляются, организм начинает подготовку к ночному сну. В такое время возможны лишь расслабляющие упражнения типа цигун.</p>

Однако основные тренировки с высокими физическими нагрузками следует проводить в оптимальные часы суток с учетом хронотипа спортсмена. В этом случае спортсмен сможет раскрыть свои максимальные возможности и «запомнит» их для дальнейшей реализации и в худших для организма условиях.

## 1.2.2 Понятие о хронотипе. Утренний, вечерний и недифференцированный типы

Современное учение о хронотипах зародилось в Европе примерно в 1970-х годах. Поначалу к нему относились весьма скептически, но постепенно эта информация распространилась повсеместно и сегодня, когда данные о хронотипах подтверждены многочисленными научными исследованиями, можно с уверенностью сказать — совы, жаворонки и голуби существуют.

Основная характеристика, которую описывает хронотип, — это уровень работоспособности, который и позволяет разделить людей на утренний (жаворонок), недифференцированный (голубь) и вечерний (сова) типы. Для каждого из этих типов физической активности наступает в соответствующее описанию время.

В результате экспериментальных исследований немецкий физиолог Р.Хашпп установил, что 1/6 часть людей относятся к людям утреннего типа, 1/3 -- вечернего типа, а половина людей легко приспосабливается и к утреннему, и к вечернему режиму труда [Куприянович Л.И., 1976].

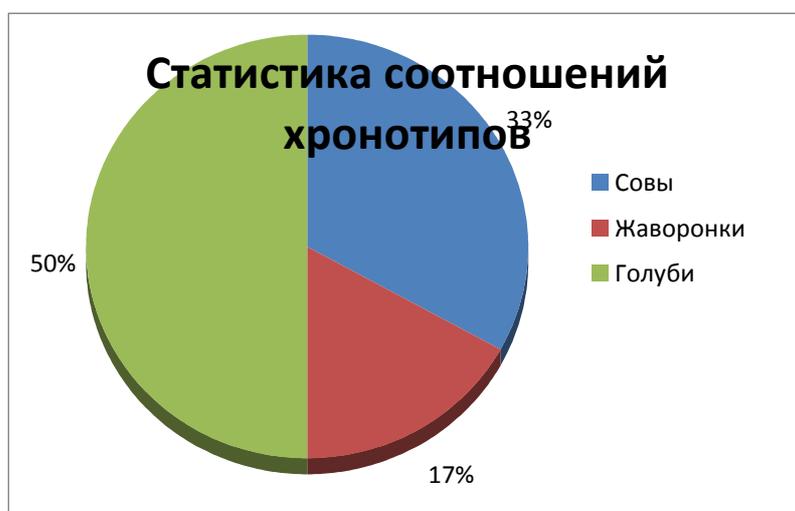


Рис. 1-2

Характерные признаки "жаворонка": максимальная работоспособность утром, следование общепринятым нормам, неконфликтность, любовь к спокойствию, неуверенность в себе, наличие психологических проблем.

"Совы" заметно отличаются от "жаворонков". Пики работоспособности у "сов" выявлены вечером (ночью), они достаточно легко приспосабливаются к изменению режимов, запретные зоны сна сдвинуты на более позднее время.

"Голубями" специалисты называют людей, у которых биоритмы и показатели находятся между показателями "жаворонков" и "сов". У "голубей" пик активности физиологических функций приходится на дневные часы.

Хронотипы спортсменов в часы в «своей» повышенной работоспособности испытывают меньшее напряжение в работе систем организма и с меньшим ущербом для организма могут выполнять высокие тренировочные и соревновательные нагрузки.

### 1.2.3 Определение хронотипа

Самостоятельно определить принадлежность своего организма к тому или иному биологическому типу можно с помощью проведения несложных тестов. Температура тела человека достигает пика в часы бодрствования и понижается, когда мы спим. По мере повышения температуры повышается и активность жизнедеятельности, и наоборот. Двух совершенно одинаковых людей нет, мы реагируем на ритмы нашего организма индивидуально. Именно поэтому одни из нас «совы», а другие — «жаворонки».(1)

Определить, к какой категории вы относитесь, можно, измеряя температуру каждый час до отхода ко сну, а чтобы исследование было более или менее точным, эту процедуру надо повторять в течение нескольких недель. По температурному графику легко определить период наиболее жизненной активности и затем внести некоторые коррективы в планирование тренировок. Совмещая максимальную нагрузку с периодом наивысшей активности, вы в несколько раз увеличите эффективность тренировки. Ярко выраженные «жаворонки» или «совы», у которых регистрируется большой и устойчивый разброс между показателями максимальной и минимальной работоспособности в зависимости от времени суток, обычно сами знают, к какому биоритмологическому типу они принадлежат.

Также для определения хронотипа человека используется международная анкета Остберга.

Анкета Остберга 1. Трудно ли вам вставать рано утром? а) да, почти всегда 3б) иногда 2в) редко 1г) крайне редко 02. Если бы была возможность выбора, в какое время вы ложились бы спать? а) после часа ночи 3 б) с 23 до 1 часа ночи 2в) с 22 до 23 часов 1г) до 23 часов 03. Какой завтрак вы предпочитаете в течение первого часа после просыпания? а) плотный 0б) менее плотный 1в) достаточно чая или кофе 24. Если вспомнить последние размовки, когда они преимущественно происходили? а) в первой половине дня

1б) во второй половине дня 05. От чего легче отказаться?) от утреннего чая или кофе 2б) от вечернего чая 0б. Как точно вы отсчитываете время в 1 минуту? а) меньше минуты 0 б) больше минуты 27. Как легко вы можете изменить привычки, связанные с едой, во время отпуска? а) очень легко 0 б) легко 1 в) трудно 2г) не меняю 38. Если рано утром предстоят дела, насколько раньше вы накануне ложитесь спать а) более чем на 2 часа 3б) на 1-2 часа 2в) менее чем на 1 час 1г) как обычно 0. Для определения хронотипа подсчитываются баллы по всем пунктам.

• Сумма баллов от 0 до 7 позволяет считать испытуемого «жаворонком» (утренним хронотипом); • от 8 до 13 баллов - «голубем» (дневной хронотип) и • от 14 и более - «совой» (вечерний хронотип).

#### 1.2.4 Хронотип и спортивная тренировка

«Жаворонкам» лучше всего тренироваться утром. Утренняя гимнастика и пробежка в 6–7 часов — это про «жаворонков». Утренние тренировки лучше проводить натощак, а основной завтрак следует принимать уже после этого. Если «жаворонки» предпочитают атлетические упражнения, то их лучше проводить в 10–11 часов утра примерно через час после плотного завтрака. В этом случае можно достичь наиболее эффективного роста мышечной массы. Вечером «жаворонкам» не рекомендуется перегружаться. Во-первых, активность большинства систем организма к вечеру резко снижается, а, во-вторых, это может помешать сну. Из вечерних занятий можно порекомендовать спокойные виды физической активности — плавание, прогулки пешком, небыстрая езда на велосипеде.

«Совам» не следует с утра заниматься на велотренажере или толкать гири. В это время их организм еще не готов к физическим упражнениям. Около 12–13 часов можно совершить пробежку трусцой. Вечером рекомендуются следующие виды физических упражнений: физическая нагрузка с отягощением, прогулка быстрым шагом или плавание. Оптимальное время для спорта — с 19 до 23 часов. Именно в это время можно добиться желаемых результатов по коррекции фигуры и снижению веса.

У "голубей" пик активности физиологических функций приходится на дневные часы. Соответственно, **физическая нагрузка «голубей»** должна быть несколько меньше, чем у «жаворонков», но больше, чем у «сов». Наиболее

простым и в то же время достаточно эффективным способом оценки адекватности нагрузки является самочувствие после тренировки.

### **1.3 Многодневные биоритмы. Теория трех биоритмов и физические нагрузки**

Ученые методом самонаблюдений определили в колебаниях ряда физиологических функций периоды длительностью 7, 14, 21 и 28 – 30 дней.

Теории "трех биоритмов" около ста лет. Ее авторами стали: Герман Слобода, Вильгельм Флисс (открывшие эмоциональный и физический биоритмы), Фридрих Тельчер (исследовавший интеллектуальный ритм).

Именно на спортсменах была получена основная масса подтверждений существования теории трех биоритмов, когда были подвергнуты анализу результаты выступлений известных всему миру спортсменов на самых важных соревнованиях – Олимпиадах, чемпионатах Мира и Европы, начиная с 1980 года, как положительного так и отрицательного толка, вопреки утверждениям нашей спортивной науки, уверяющей, что «мы для того и тренируем спортсменов, чтобы на них никакие биоритмы не действовали».(2)

М.Л Райт (1981) сравнил результаты, полученные спортсменами Италии на соревнованиях, и сделал вывод, что многодневные биоритмы необходимо учитывать не только перед соревнованием, но и при планировании тренировочной нагрузки.(3)

Теория "трех биоритмов" проста, как и все гениальное.

**Точка отсчета биоритмов человека** - это момент его рождения, когда начинаются циклы в 23, 28 и 33 суток, определяющие его физическую, эмоциональную (психическую) и интеллектуальную характеристики на каждый день.

**Физический ритм** (период составляет 23 дня , из которых 11,5 дня – положительная фаза и 11,5 дня – отрицательная фаза) отвечает за физическое состояние человека, его активность, уверенность, предприимчивость, склонность к действиям, тонус. В пиковых фазах физического биоритма спортсмен чувствует либо сильный прилив сил, либо упадок, в промежуточных фазах – он чувствует себя обычно. Слежение за физическим биоритмом – очень важно для людей, активно занимающихся спортом, чтобы правильно формировать нагрузку на свой организм. Когда биоритм спортсмена, находится в нижней части амплитуды – не стоит осуществлять проверку вашей силы, выносливости, наоборот следует ослабить нагрузку, делать более длительные паузы, больше отдыхать. Как только

биоритм достиг верхней части амплитуды – можно давать максимальную нагрузку. Помните – переусердствовать не следует.

**Интеллектуальный биоритм** имеет период 33 дня (16,5 дня – положительная фаза и 16,5 дня – отрицательная) и регулирует функции логического и аналитического мышления отвечает за умственную деятельность человека, его способность усваивать материал. В пиковых фазах интеллектуального биоритма человека чувствует либо сильную умственную активность, либо его одолевает чувство сонливости, усталости, озадаченности, "неясности ума", обостряются страхи, в нижней части амплитуды. Интеллектуальный биоритм в спорте важен, пожалуй для 90%, так как практически любой вид спорта сводится к тому, чтобы думать, и решать поставленные задачи. Особенно важно знание интеллектуального биоритма для спортсменов, занимающихся различными видами борьбы. Это связано с тем, что борец во время поединка должен сконцентрироваться и мобилизовать все свои возможности, чтобы проанализировать тактику противника, и суметь применить необходимые технико-тактические действия.

**Эмоциональный ритм** длится 28 суток (14 дней положительная фаза и 14 дней отрицательная фаза) и отвечает за **эмоции человека**, его восприимчивость к раздражителям, силу чувств, ощущение радости. В пиковых фазах эмоционального биоритма – человек **либо** находится в «приподнятом» настроении и много улыбается, **либо**, подвержен гневу и расстройствам, любая, даже самая мизерная проблема – может заставить человека вспылить.

Чтобы выигрывать в любом виде спорта, на стадионе или в спортзале, следует знать свои биоритмические фазы. Естественно, многое зависит от вида спорта. Например, гольф, стрельба из лука, пулевая стрельба и бильярд требуют меткости и верной руки, в то время как борьба, бокс, футбол, бег и плавание зависят от физической выносливости. Оптимальное время для занятий любым спортом - период совпадения положительных фаз всех 3 циклов, но очевидно, что это не всегда возможно. При совпадении положительной фазы физического цикла с положительной или отрицательной фазой эмоционального (интеллектуального) цикла требуется особый контроль поведения спортсмена. Если вы стремитесь к успеху, вам нужен график биоритмов, составленный надолго вперед. В момент, когда все 3 цикла находятся в положительной фазе, вы, скорее всего, переиграете своего соперника, однако избыток энергии может привести к неконтролируемой ситуации. Так что следите за собой! Когда все 3 биоритма отрицательны, переломить ситуацию трудно, но

возможно при большом желании и максимуме усилий. Если 1 или 2 биоритма находятся в критической фазе, ваше выступление будет либо блестящим, либо никуда не годным. И то и другое случается довольно часто. Теннисисты, например, вполне успешно пользуются знаниями о биоритмах. Отрицательную фазу цикла можно сочетать с положительной фазой интеллектуального, когда велика способность к концентрации внимания. (1)

Чтобы понять суть теории о трех биоритмов и правильно её применять для планирования нагрузки спортсмена предлагаем методику расчета и составление графиков индивидуальных биоритмических фаз.

### 1.3.1 Расчет биоритмов спортсмена на день

Основой для расчета биоритмов является определение числа дней, прошедших со дня рождения до интересующей вас даты.

Необходимо рассчитать количество дней, прошедших со дня рождения до дня расчета - первого числа расчетного месяца. Для этого:

- 1) умножим количество полных прожитых лет на 365
- 2) затем к полученному результату добавим по 1 за каждый прожитый високосный год (см. таблицу 1),
- 3) прибавим количество прожитых дней в году рождения
- 4) прибавим количество прожитых дней в расчетном году (см. таблицу 2)

Таблица 1 – Високосных лет, начиная с 1900г

1900	1904	1908	1912	1916	1920	1924	1928	1932	1936
1940	1944	1948	1952	1956	1960	1964	1968	1972	1976
1980	1984	1988	1992	1996	2000	2004	2008	2012	2016
2020	2024	2028	2032	2036	2040	2044	2048	2052	2056

Таблица 2 – Количество прожитых дней в расчетном году

День	Январь	Феврал	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	1	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
2	2	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
3	3	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
4	4	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
5	5	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
6	6	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
7	7	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
8	8	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
9	9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29		88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30		89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31		90		151		212	243		304		365

5) результат поделим на период биоритма и вычислим остаток от целочисленного деления.

б) отсчитаем от дня расчета (первое число расчетного месяца) в прошлое количество дней равное остатку от деления и от полученной даты построим синусоидальную кривую биоритма.

Например, рассчитаем биоритмы человека, родившегося 6.07.1991 на 02 февраля 2012г:

$365*20(1) + 5(2) + (365-187)(3) + 33(4) = 7516$  прожитых дней с момента рождения до 02 февраля 2012г.

Делим количество прожитых дней на продолжительность соответствующего цикла:

$$7516 : 23 = 326,7826087 \text{ (физический);}$$

$$7516 : 28 = 268,4285714 \text{ (эмоциональный)}$$

$$7516 : 33 = 227,7575758 \text{ (интеллектуальный)}$$

Теперь умножаем десятичные остатки на продолжительность цикла:

$$\text{Физический} : 0,7826087 * 23 = 18$$

$$\text{Эмоциональный} : 0,4285714 * 28 = 11,99 \text{ (12 округляем до ближайшего целого)}$$

$$\text{Интеллектуальный} : 0,7575758 * 33 = 25$$

Биоритмы на интересующий нас день: физический цикл – 18 день; эмоциональный цикл – 12 день; интеллектуальный цикл – 25 день.

Это означает, что физический и интеллектуальный ритмы находятся в отрицательной фазе, а эмоциональный – в положительной (что компенсирует в некоторой степени влияние негативной фазы физического биоритма). Физическая нагрузка в этот день должна быть снижена. Можно ограничиться легкой утренней пробежкой, интенсивность тренировки можно увеличить за счет эмоционального ритма, а вот длительность тренировки максимально сократить, т.к. 18-й день в физическом цикле является мини-критическим днем.

Зная, в какой фазе находится тот или иной биоритм спортсмена можно проанализировать его возможности, т.е. уровень силы, выносливости, концентрации внимания, психологического состояния и таким образом распланировать нагрузку на день, месяц, год.

Как только вы рассчитали значения этих циклов для одной даты, будет легко составить биограмму на месяц или любой другой период.

### **1.3.2 Построение биограммы спортсмена и ее анализ**

Чтобы построить график в соответствии с полученными данными сегодня быстрее и удобнее всего воспользоваться компьютерными программами, которые с точностью вычертят синусоиды ваших биоритмов на определенный период. Рекомендуем онлайн-сервис расчета биоритмов на сайте

<http://ezoterik.org/bioritmi.php> либо воспользуйтесь источниками литературы (1), (2), чтобы построить график вручную.

Построим и проанализируем биограмму по вычисленному выше примеру.

Биограмма будет иметь вид:

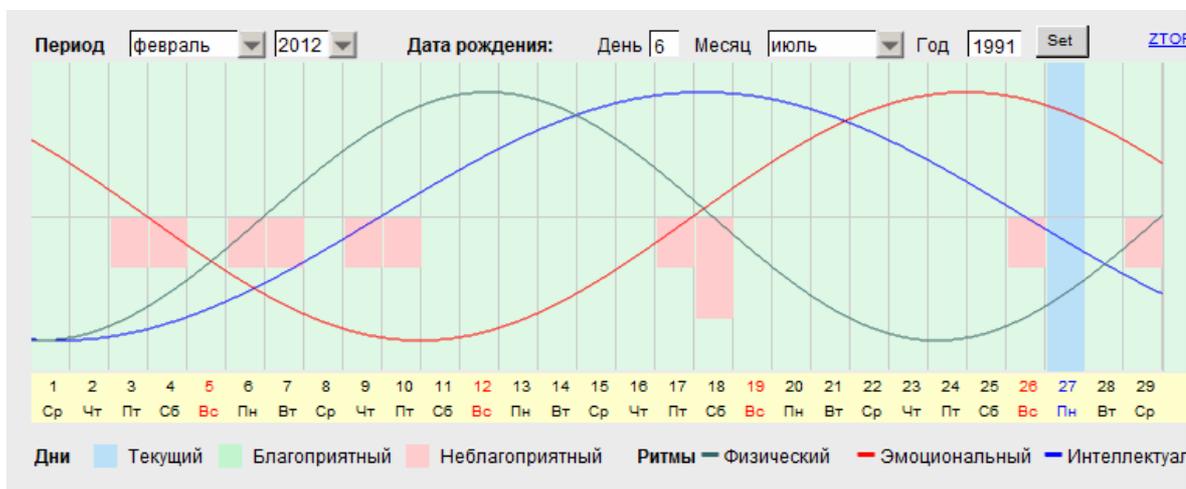


Рис.1-3

Физический биоритм здесь с 1 по 7 и с 18 по 29 – в отрицательной фазе; с 7 по 18 февраля – в положительной. 6,18 и 29 – критические дни.

*Интерпретировать значения биоритмов несложно:*

чем выше синусоида в положительной фазе (т.е. выше оси), тем лучше; нулевые значения – критические, нужно быть максимально осторожным; отрицательные значения – упадок сил, вялость, замедленность реакции.

Наращивать интенсивность тренировок рекомендуется не просто в положительной фазе, а во время подъёма физического биоритма. То есть со второй половины отрицательной фазы до конца первой половины положительной. Это даёт чётко отмечаемый прирост результатов, что само по себе вдохновляет и мотивирует к дальнейшему повышению нагрузок.

1) следовательно, согласно физическому биоритму данной биограммы с 1 по 12 число в тренировках необходимо сократить перерывы на отдых между подходами и попытаться сделать два или три упражнения подряд без остановки. Это хорошо помогает развивать выносливость, которую, как и силу, можно развивать постепенно. Чтобы дать себе еще большую нагрузку, надо работать в максимально высоком для вас темпе, однако без ущерба для техники выполнения упражнений. Это поможет выполнять максимальный объем работы за минимальное время.

2) до конца положительной фазы следует поставить цель удержания завоёванных позиций, т.е. проводить тренировки в постоянном темпе, не меняя уровня нагрузки (с 13 по 18 число).

3) в первой части отрицательной фазы (с 19 по 28) – заняться растяжками, упражнениями на гибкость, упражнениями на реакцию и тренировкой вестибулярного аппарата. При этом следует согласовывать тренировки и с эмоциональным биоритмом. Например, тренировки реакции рекомендуется проводить на подъёме эмоционального биоритма.

### 1.3.3 Физический цикл и его влияние на физическую активность спортсмена

У спортсменов тех видов спорта, где требуется работоспособность, сила и выносливость, таких как лыжный спорт, легкая атлетика, конькобежный спорт, велосипед, пятиборье, триатлон, борьба, штанга и многие другие, ведущим биоритмом является физический.

Физический цикл – это 23-дневный ритм с позитивной фазой в первой половине (1-11 день) и негативной – во второй (13-23 день), с критическими днями при переходе от одного цикла к другому (1 и 23 день) и посередине цикла.

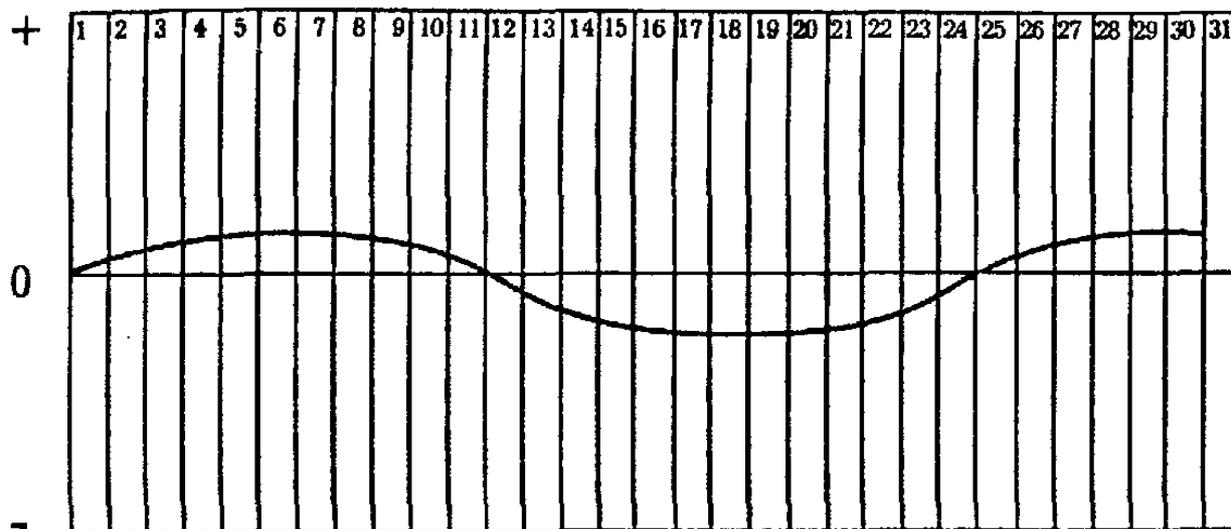


Рис. 1-4 Физический цикл

На рисунке 1-4 приводится биограмма на один месяц из 30 дней. Она иллюстрирует продолжение физического цикла, который в этом примере начинается в первый день месяца.

«0» - норма, хотя поскольку цикл постоянно изменяется, нормы на самом деле не существует. Кривая либо пересекает кривую линию, либо находится над ней или под ней. Точки, в которой кривая пересекает осевую линию, обозначают критические дни.

Итак, из рисунка видно, что ожидается 3 критических дня: 1-е, 23-е и 12-е числа.

Положительная фаза достигает своего максимума на 7-й день. На этом пике физические способности достигнут своего максимального потенциала. В этот день есть наибольшая вероятность добиться наилучших результатов, фазы спортсмен обладает отличной физической формой. Но существует вероятность того, что чувствуя себя хорошо, вы можете перестараться и получить травму, либо перетренироваться, не рассчитав свои силы. Пример Марка Шпица, который за короткий промежуток времени выиграл 7 золотых медалей по плаванию на Олимпийских играх 1972 года и установил 6 мировых рекордов обосновывает положительную фазу физического цикла. Для отрицательной фазы характерен упадок сил, повышенная утомляемость и отсутствие аппетита.

#### **1.4 Сезонные ритмы и их влияние на организм**

Вопрос о влиянии сезонных ритмов на спортсмена еще недостаточно изучен. Происходящие в настоящее время изменения гелиофизических и климатических условий, требующих от спортсменов высоких адаптационных возможностей в процессе тренировок и соревнований, вызывают необходимость более внимательного изучения данной проблемы. В разные сезоны года на спортсмена оказывают влияние комплекс экзогенных факторов (геомагнитная активность, разная интенсивность освещенности, перепады температуры воздуха и др.)

М.В. Чичеленко и Н.А. Барабаш (1999, 2000) установили, что сезоны года оказывают влияние на определенные показатели функционального состояния молодых людей ( зимой – высокие показатели артериального давления и ЧСС, низкая работоспособность, весной – снижение иммунитета).

Также определена зависимость состояния человека от сезона его рождения. Если учесть, в зависимости от сезона рождения человека, его

резистентность<sup>1</sup> к экстремальным условиям того или иного сезона неодинакова, то вопрос выбора спортивной ориентации становится наиболее актуальным.

На основе наблюдений и исследований В.И. Шапошниковой и В.А. Таймазова можно выделить следующие рекомендации для спортсмена:



## РАЗДЕЛ 2. НАРУШЕНИЕ БИОРИТМОВ СПОРТСМЕНА

### 2.1 Факторы, вызывающие нарушения биоритмов. Методы профилактики нарушений биоритмов в физической культуре и спорте

Для нормального функционирования организма спортсмена необходимо, чтобы каждая функция осуществлялась ритмично в соответствии с его меняющимся на протяжении разных циклов состоянием. Необходимо, чтобы все биоритмы были определенным образом согласованы между собой (синхронизированы): только в этом случае обеспечиваются оптимальный уровень здоровья,

<sup>1</sup> **Резистентность** (от лат. *resistentia* — сопротивление, противодействие) — сопротивляемость (устойчивость, невосприимчивость) организма к воздействию различных факторов.

наилучшие адаптационные возможности организма спортсмена и соответственно обеспечивается наивысший уровень тренированности, выносливости спортсмена. Если по какой-то причине согласованность функций во времени нарушается - наступает рассогласование (десинхронизация) биоритмов, или *десинхроноз*. В легких случаях это состояние сопровождается некоторым недомоганием. Если же *десинхроноз* достаточно силен и продолжается длительное время, то адаптационные возможности организма ослабевают, возникают различные заболевания.

Симптомы *десинхроноза*:

нарушение сна;

повышенная утомляемость в тренировочном процессе

раздражительность;

снижение способности к концентрации внимания;

неустойчивость настроения (от апатии - к оживлению, и наоборот);

желудочно-кишечный дискомфорт, снижение аппетита;

отсутствие бодрости, чувство разбитости после сна;

головная боль;

сердцебиение, боли в области сердца;

снижение потенции у мужчин и фригидность у женщин.

Факторы, вызывающие нарушение биоритмов:

*1. Изменение ритма внешних датчиков времени:*

чередования света и темноты – трансмеридианные и трансширотные перемещения (перелеты, связанные с соревнованиями в разных частях света);

длины светового периода - переходные сезоны года (весна, осень - «сезонный десинхроноз»);

изменение привычных условий жизни;

2. *Изменение ритма функционирования того или иного органа или системы при заболевании.* Практически при каждом заболевании наблюдается десинхроноз. Он может быть внутренним (т. е. рассогласование функций внутри организма) и внешним (рассогласование временной структуры организма с ритмами внешней среды).

3. *Стрессовые ситуации.* Приспособительные реакции организма реализуются через изменения биологических ритмов, поэтому в период адаптации к действию стрессора возникает десинхроноз.

4. *Нарушение ритмов сна—бодрствования, активности—отдыха, режима питания.* (Неадекватность тренировочной нагрузки также может вызвать десинхроноз).

#### Профилактика десинхроноза спортсмена

Соблюдение режимов сна-бодрствования, активности-отдыха. Рациональная организация режима тренировок согласно хронотипу. Поддержание психоэмоционального состояния на оптимальном уровне.

Постоянная умеренная физическая активность, закаливание, пребывание на свежем воздухе, рациональное и полноценное питание.

При необходимости перемещений через несколько часовых поясов - принятие заблаговременных мер, облегчающих адаптацию к новому суточному режиму. После прибытия в место назначения следует соответствующим образом организовать свой режим дня, чтобы ускорить восстановление «внутренней временной организации». При коротких поездках - 1-2 дня - целесообразно принять меры, предотвращающие перестройку биоритмов, так как времени для полной адаптации все равно не хватит, а возвращение в свой часовой пояс только усилит десинхроноз.

Регулярные восстанавливающие средства и профилактические разгрузки (посещение сауны, плавание, варьирование нагрузок, условий тренировок, интервалов отдыха между занятиями и упражнениями, широкое использование переключения с одного вида упражнений на другой, с одного режима работы на другой, полноценная разминка,

использование в ходе занятий упражнений для расслабления мышц, дыхательных упражнений, приемов самомассажа и пр.)

### **2.1.1 Коррекция десинхроза**

Необходимо правильно организовать режим бодрствования спортсмена, с учетом нормальных биоритмов человека и с поправкой на индивидуальный хронотип. Важно строго и неукоснительно придерживаться данного режима.

*Нормализация режима питания.* Прием пищи должен приходиться всегда на одни и те же часы. В утреннее и дневное время целесообразна белковая пища, так как продукты расщепления белков превращаются в дофамин, обеспечивающий высокий уровень активности. В вечернее время предпочтение следует отдать пище, содержащей углеводы, так как продукты их расщепления необходимы для синтеза в нервной системе другого вещества - серотонина, обладающего успокаивающим действием. Лучше всего 4-5- кратный прием пищи, но не стоит питаться реже 3 раз в день. Нельзя пропускать завтрак. Показано, что у людей, которые не завтракают, повышена утомляемость, снижена работоспособность, повышен уровень сахара и холестерина в крови.

Не следует на ночь переедать и употреблять трудноперевариваемые продукты.

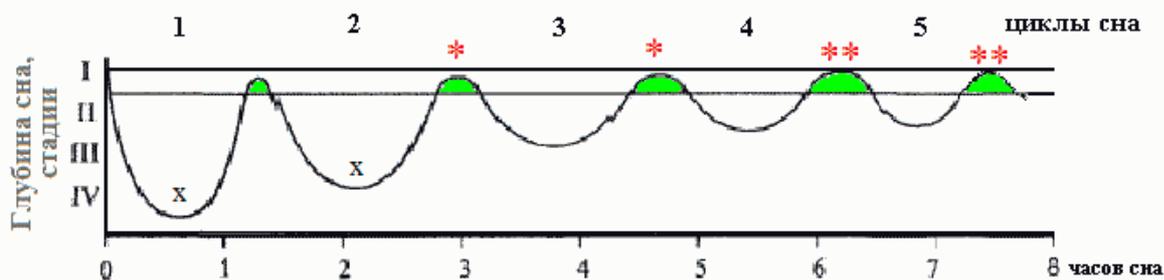
С точки зрения хронобиологии, последний прием пищи должен быть примерно за 1,5 часа до сна. Это может быть стакан кефира, теплого молока с медом (способствует быстрому засыпанию), немного овощей или фруктов. Следует избегать продуктов, обладающих тонизирующим действием на организм: чая, кофе, напитков, содержащих кофеин. А вот в бананах содержится серотонин, который является медиатором процессов торможения в головном мозге. Так что, 1-2 этих вкусных и питательных фрукта на ночь не повредят никому.

*Нормализация ритма сон-бодрствование.* Важно установить необходимую продолжительность и качество сна и постоянное время засыпания и пробуждения.

Помните: всякий раз, когда вы «отсыпаетесь» по выходным - вы вводите себя в состояние десинхроноза на последующие 2-3 дня!

Сон - это жизненно необходимая функция нашего организма, а не просто «выключение из жизни» на несколько часов. Важно сохранять и структуру сна, т. е. правильное чередование и необходимую длительность его фаз - быстрого и медленного сна. Дело в том, что эти фазы выполняют разные функции в организме. Во время медленного сна (первая половина ночи) идут восстановительные процессы в разных органах и тканях, вырабатывается гормон роста.

Во время быстрого сна идут восстановительные процессы в центральной нервной системе, переводится в долговременную память информация, полученная в течение предыдущего бодрствования, идет обработка информации, полученной в течение дня, и формируются стратегии поведения на будущее. Так что, пословица «утро вечера мудренее» имеет глубокий физиологический смысл. Нарушение фазовой структуры сна ведет к различным нарушениям функционирования организма, в том числе и психологическим.



- \* - наиболее яркие и запоминаемые сновидения, во время «быстрого сна»
- х - рациональные сны, во время «медленноволновой фазы»

Рис. 2-1 – Примерный график длительности циклов и глубины сна человека в ночное время. Отсчёт с момента засыпания.

*Введение в схему жизнедеятельности дополнительных датчиков времени.* Это может быть звонок будильника, или таймера, по которому вы должны выполнить какие-то определенные действия : заняться гимнастикой, пойти на прогулку, принять пищу и т.д. Важно, чтобы сигнал подавался всегда в одно и то же время, и после него выполнялись одни и те же действия.

*Применение лекарственных препаратов, обладающих синхронизирующим действием.* В качестве синхронизаторов может использоваться мелатонин, эпиталамин по рекомендации врача. Можно применять растительные отвары, настойки, возбуждающие утром и успокаивающие - вечером.

*Коррекция психоэмоционального состояния. Аутогенная тренировка, релаксация, приемы самовнушения, светолечение.*

## **2.2 Смена поясного времени и ее влияние на организм спортсмена**

Одной из главных причин возникновения десинхроза спортсмена является частая смена часовых поясов, в связи с соревнованиями. Человек чувствует особую усталость, снижение работоспособности. Биоритмы спортсмена при смене распорядка жизни быстро изменяются, но медленнее восстанавливаются.

Замеры показателей артериального давления и пульса при сдвиге поясного времени позволяют определять индивидуальную приспособляемость организма. В вечерние часы отмечается понижение АД и уменьшение частоты пульса, а в утренние – все показатели бывают выше нормы.

В тренировочной и соревновательной деятельности нередко возникают ситуации, когда спортсмены вынуждены перемещаться на большие расстояния. Со значительным изменением времени часто связаны и резкие климато-поясные изменения (например, высота над уровнем моря при переезде с равнины в среднегорье или высокогорье, изменение температуры и влажности окружающей среды и т.п.). При этом в организме человека происходит ряд закономерных физиологических реакций, которые отрицательно сказываются на функциональном состоянии спортсменов и требуют экстренной коррекции. Такое состояние называют климато-поясной дезадаптацией, т.е. нарушением адаптации организма к привычным условиям внешней среды.

Клиническая картина климато-поясной дезадаптации складывается из следующих симптомов.

- Нарушение сна и биологических ритмов функционирования организма (в первую очередь циркадных ритмов), которые определяют физиологическую активность организма в привычных условиях чередования сна и бодрствования в дневное и ночное время суток. Эти нарушения в течение нескольких дней могут вызвать возникновение синдрома перенапряжения центральной нервной системы со всеми вытекающими последствиями ("острый десинхроноз");
- Снижение активности иммунной системы и повышенный риск возникновения заболеваний типа острых респираторных инфекций или обострения хронической патологии (так называемый "временный или транзиторный иммунодефицит");

- Ухудшение функционирования дыхательной и сердечно-сосудистой систем в форме одышки, тахикардии, цианоза и т.п., которые могут привести к возникновению синдрома перенапряжения сердечно-сосудистой системы.

Таким образом, после перемещения спортсменов на значительные расстояния или в измененные условия внешней среды в общей программе восстановления на первый план выдвигается решение задачи максимально быстрого восстановления функционального состояния за счет ускорения адаптации организма к новым условиям.

### **2.3 Педагогические и организационные средства ускорения адаптации организма спортсмена к новым условиям**

При проведении всего комплекса мероприятий по ускорению акклиматизации, прежде всего, необходимо учитывать общие сроки и динамику развертывания общего процесса адаптации организма спортсменов к изменению внешних условий среды. Процесс акклиматизации, как адаптационная реакция организма на сильный стресс, проходит три стадии и в целом продолжается от 7 до 12 дней. На начальном этапе важным является предотвращение срыва адаптации с помощью минимизации тренировочных и психических нагрузок в первые дни пребывания спортсмена в новых условиях.

Для оптимального решения вопроса предсоревновательной акклиматизации в первую очередь необходимо правильно выбрать оптимальные сроки выезда спортсмена на место проведения соревнований. Здесь возможна следующая альтернатива.

В случае проведения всего соревнования в течение одного дня (например, в тхэквондо, дзюдо) целесообразно атлету выезжать за один-два дня до старта с необходимостью экстренной коррекции острого десинхроноза (прежде всего, нормализации сна).

В случаях, когда соревнования проводятся в течение нескольких дней, оптимальным является выезд спортсмена за 8—10 дней до старта. При этом уже приходится решать не только проблему коррекции острого десинхроноза, но и проводить перестройку и нормализацию биологических ритмов и состояния иммунной системы. Следует подчеркнуть, что именно в данном варианте акклиматизации в течение первых 3-4 дней после переезда из

тренировочной программы должны быть исключены любые нагрузки, кроме разминочно-технических и тактических занятий.

Коррекция десинхроноза начинается непосредственно во время переезда спортсмена в конечный географический пункт назначения. Очень важно изменить поясное время на новое в самом процессе перемещения. Уже в поезде или самолете периоды сна и бодрствования должны соответствовать дневному и ночному времени суток места, где состоятся соревнования или будет проходить учебно-тренировочный сбор.

Чтобы предотвратить засыпание спортсмена в нежелательное время, применяют комплексы тонизирующих средств (например, женьшень с кофеином).

После прибытия в конечный пункт необходимо с первых часов пребывания построить режим спортсмена, исходя из нового местного времени. В первые сутки целесообразно исключить сон в дневное время, привычный, например, фактически для всех борцов. Время отхода к ночному сну должно соответствовать примерно 22 часам местного времени.

Нарушение сна при переездах является существенной проблемой для спортсменов. В ряде работ рекомендуется для нормализации сна использовать такие упражнения: лежа в постели последовательное чередование напряжения и расслабления рук, ног и других мышц тела. Особое внимание обращается на полное расслабление после каждого напряжения мышц – «тело как бы вдавливается в постель».

Хороший эффект дают различные виды успокаивающего массажа и самомассаж, теплые ароматизированные ванны.

В настоящее время успешно используется фитотерапия (запах валерианы, мяты, укропа и других лекарственных растений). Это дает хороший эффект в плане нормализации и восстановления сна.

Установлено, что согревание в области носа и губ также способствует быстрому засыпанию.

Если планируется длительное пребывание спортсменов в новых условиях, то особое внимание следует уделять, как показали исследования, составу продуктов употребляемых на ужин. На ночь рекомендуется употреблять

преимущественно молочные продукты. При переезде на запад в обеденные часы рекомендуется увеличить количество белковой пищи.

При размещении спортсменов в гостинице следует учитывать хронотип спортсмена: представителей утреннего типа – «жаворонков» не следует помещать в одну комнату с представителями вечернего типа – «совами», т.к. они будут существенно мешать друг другу.

## 2.4 Восстановление организма спортсмена в процессе тренировок и соревнований

### 2.4.1 Биоритм восстановления силы

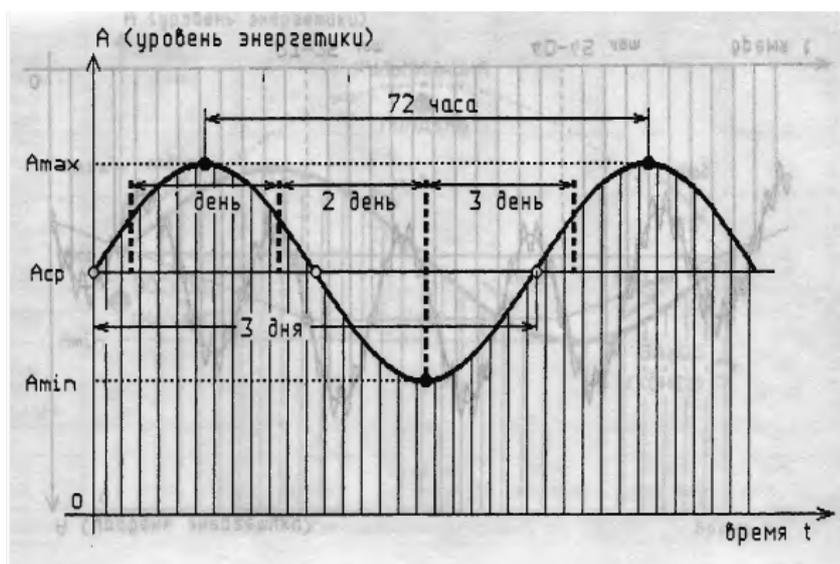


Рис. 2-2

В своей книге «Биоритмы человека. Физический, эмоциональный, интеллектуальный» Ю. Ф. Кузнецов объясняет, что знание биоритма восстановления силы просто необходимо спортсменам и тренерам для грамотного построения тренировочного процесса.

Продолжительность периода этого биоритма составляет 72 часа или трое суток (рис. 2-2).

В связи с учетом этого биоритма ударные нагрузки следует проводить через два дня на третий. Этот биоритм является основой тренировочного микроцикла, состоящего из трех дней тренировок, дополняющих один другой и способствующих быстрому наращиванию физической формы.

Первый день является ударным, днем повышенных нагрузок, днем тренировки на выработку скоростной выносливости. После ударной нагрузки наступает спад: болят все мышцы, полное отсутствие желания тренироваться ( график синусоиды, пройдя критическую точку перехода в отрицательную фазу, приближается к точке нижнего перегиба)

Во второй день микроцикла, чтобы помочь организму быстрее восстановится, спортсмену необходимо провести тренировку на выносливость, т.е. провести легкий кроссовый бег на местности (подышать свежим воздухом, получить психологическую разрядку). Продолжительность такой нагрузки должна соответствовать степени тренированности спортсмена. Важно отметить, эта тренировка не должна откладываться на более позднее дневное время, а проводится в наиболее подходящие по суточному (циркадианному) биоритму утренние часы.

В заключение следует провести спокойную заминку для всех групп мышц или по возможности длительный и не слишком активный расслабляющий массаж.

В третий день микроцикла (синусоида биоритма начинает подниматься вверх и через критическую точку переходит в положительную фазу) следует проводить тренировку на скорость. Она должна быть не продолжительной, но очень интенсивной.

В недельный цикл укладывается два трехдневных тренировочных микроциклов с одним выходным днем. Если есть желание позаниматься спортом в этот день, а не отдыхать, в зависимости от своего состояния, то лучше всего поменять свой вид тренировок на абсолютно другой, чтобы снять эмоциональный стресс: поплавать, поиграть в теннис, а зимой покататься на лыжах.

Если предстоит соревнование (матч, выступление), по меньшей мере, за две недели до него, следует так перестроить свой тренировочный процесс, чтобы ударная нагрузка последнего микроцикла пришлась как раз на день соревнования.

Все эти рекомендации относятся только к основной тренировке, а у спортсменов-профессионалов должна быть еще и специализированная утренняя зарядка – тренировка, у которой не должно быть выходных и которая должна быть посвящена отработке элементов техники своего вида спорта, т.к накачать силу можно за один-два года, а на отработку и шлифовку техники уходит зачастую более 10 лет.

## **2.4.2 Проблема восстановления организма в спорте.**

### **Методы восстановления**

Проблема восстановления нормального функционирования организма и его работоспособности после проделанной работы (борьба с утомлением и быстрая ликвидация его последствий) имеет большое значение в спорте. Дело в том, что по мере роста уровня подготовленности спортсмену нужна все большая сила раздражителя (большие физические нагрузки) для обеспечения непрерывного функционального совершенствования организма и достижения нового, более высокого уровня его деятельности. Повышение нагрузки обеспечивает структурное и функциональное совершенствование кровообращения и усиление трофических функций нервной системы, создание достаточного запаса энергии, увеличение капилляризации скелетной и сердечной мускулатуры. Все это обуславливает повышение потенциальных возможностей организма, увеличение его функционального резерва, адекватное приспособление к физическим нагрузкам, ускорение восстановления. Чем быстрее восстановление, тем больше у организма возможностей к выполнению последующей работы, а, следовательно, тем выше его функциональные возможности и работоспособность. Отсюда ясно, что восстановление неотъемлемая часть тренировочного процесса, не менее важная, чем непосредственные тренирующие воздействия на спортсмена.

Неизбежным следствием мышечной деятельности является та или иная степень утомления. Утомление - физиологический, предохранительный механизм, защищающий организм от перенапряжения, и, вместе с тем как следовое явление проделанной работы, способствующее развитию адаптации, стимулирует дальнейшее повышение работоспособности и тренированность организма. Без утомления нет тренировки. Важно лишь, чтобы степень утомления соответствовала проделанной работе.

Степень утомления, как и быстрота восстановления, обусловлена сложным взаимодействием многих факторов, среди которых основное значение имеют: характер проделанной работы, ее направленность, объем и интенсивность, состояние здоровья, уровень подготовленности, возраст и индивидуальные особенности тренирующегося, предшествовавший режим, уровень технической подготовки, умение расслабляться и пр. Если это соревнования, то существенную роль играет степень их напряженности и ответственности, соотношение сил, тактический план их проведения. Экспериментально доказано избирательное действие различных тренировочных

нагрузок и режимов работы на двигательный аппарат и вегетативное его обеспечение при утомлении и восстановлении [Гиппенрейтер Б. С., 1962; Коробков А. В., 1962; Волков В. М., 1977, и др.]. Существенное влияние на течение восстановительных процессов оказывает и кумуляция утомления при определенных режимах тренировки.

Продолжительность восстановления различна от нескольких минут до многих часов и суток в зависимости от выраженности перечисленных факторов. Чем быстрее восстановление, тем лучше адаптация организма к следующей нагрузке, тем большую работу с более высокой результативностью он может при этом выполнить, а следовательно, тем в большей степени растут его функциональные возможности и выше эффективность тренировки.

При повторных больших физических (напряжениях в организме могут развиваться два противоположных состояния:

- а) нарастание тренированности и повышение работоспособности, если процессы восстановления обеспечивают восполнение и накопление энергетических ресурсов;
- б) хроническое истощение и переутомление, если восстановления систематически не наступает.

Приведенное положение, конечно, не означает, что тренировка квалифицированных спортсменов должна всегда проводиться на фоне полного восстановления либо сверхвосстановления. За последнее десятилетие спортивная практика убедительно доказала не только возможность, но и целесообразность в определенные периоды микро- и макроциклов тренировки на уровне недовосстановления, что служит стимулом для дальнейшего повышения уровня деятельности организма и его работоспособности. Врачебные исследования показали при этом отсутствие (конечно, при соблюдении всех необходимых условий) каких-либо неблагоприятных изменений в организме спортсмена. Однако на определенных этапах тренировки на фоне недовосстановления периодически необходима компенсация, обеспечивающая прочное восстановление.

Следовательно, ускорение восстановления — направленное действие на восстановительные процессы — один из действенных рычагов управления тренировочным процессом. Ускорения восстановления можно добиться как

естественным путем (восстановительные процессы тренируемы и не случайно быстрота восстановления — один из диагностических критериев тренированности), так и направленным воздействием на течение процессов восстановления с целью их стимулирования.

Использование вспомогательных средств может дать соответствующий эффект только в сочетании с естественным путем ускорения восстановления, обусловленным нарастанием тренированности. В противном случае сдвиги восстановления во времени не будут в должной мере обеспечены ресурсами организма, что может не только затормозить естественное ускорение восстановления, но и неблагоприятно отразиться на функциональном резерве организма.

Управление процессами восстановления важно не только для квалифицированных спортсменов, тренирующихся с большими нагрузками, но и для всех других контингентов, занимающихся физической культурой и массовым спортом, поскольку способствует наиболее благоприятному восприятию нагрузок организмом, а тем самым и оздоровительному эффекту занятий.

К настоящему времени разработан и внедрен в практику немалый арсенал восстановительных средств, которые можно классифицировать по разным признакам: по направленности и механизму действия, времени использования, условиям применения и т. п. Наибольшее распространение получило разделение восстановительных средств на три большие группы — педагогические, психологические и медико-биологические, комплексное использование которых в зависимости от направленности тренировочного процесса, задач и этапа подготовки, возраста, состояния и уровня подготовленности тренирующегося, предшествовавшего режима и составляет систему восстановления.

Педагогические средства обеспечивают эффективность восстановления за счет соответствующего построения тренировки и режима. Эта группа средств должна рассматриваться как основная, ибо какие бы специальные средства ни применялись для ускорения восстановления, они окажут должное действие только при правильной тренировке и режиме.

К педагогическим средствам относятся: рациональное сочетание средств общей и специальной подготовки, правильное сочетание нагрузки и отдыха в

микро-, макро- и многолетних циклах подготовки, введение специальных восстановительных циклов и профилактических разгрузок, варьирование нагрузок, условий тренировок, интервалов отдыха между занятиями и упражнениями, широкое использование переключении с одного вида упражнений на другой, с одного режима работы на другой, полноценная разминка, использование в ходе занятий упражнений для расслабления мышц, дыхательных упражнений, приемов самомассажа и пр., полноценная заключительная часть занятия, а также большая индивидуализация тренировки, рациональный режим (особенно пред- и постсоревновательного периода), достаточная эмоциональность занятий и др.

Психологические средства направлены на быструю нормализацию нервно-психического статуса спортсмена после напряженных тренировок и особенно соревнований, что создает необходимый фон для восстановления функций физиологических систем и работоспособности. Сюда можно отнести как психопедагогические средства (такие, например, как оптимальный моральный климат, положительные эмоции, комфортные условия быта и тренировки, интересный разнообразный отдых, щажение психики спортсмена, особенно в предсоревновательном периоде и непосредственно после соревнований, при комплектовании команд, расселении спортсменов на сборах и т.п., индивидуальный подход), так и психогигиенические средства регуляции и саморегуляции психических состояний: удлинение сна, внушенный сон—отдых, психорегулирующая, аутогенная тренировка, цветовые и музыкальные воздействия, специальные приемы мышечной релаксации, управления тонусом произвольной мускулатуры, использование некоторых медикаментозных средств для уравнивания нервных процессов и пр.

Основные медико-биологические средства восстановления — это рациональное питание (включая использование дополнительных его факторов и витаминов), физические факторы (гидро-, бальнео-, электро-, свето- и теплопроцедуры, массаж, аэроионизация), некоторые естественные растительные и фармакологические средства, рациональный суточный режим, климатические факторы.

Механизм воздействия этих средств можно представить себе как сочетание неспецифических (действие на защитно-приспособительные силы организма) и специфических влияний, непосредственно направленных на быструю ликвидацию проявлений общего и локального утомления,

вызванного проделанной работой. Через нейрогуморальные механизмы регуляции эти средства воздействуют на измененные вследствие физической нагрузки метаболизм, температуру и кровоснабжение тканей, способствуют восполнению затраченных энергетических и пластических ресурсов, быстрейшему выведению из организма продуктов распада, восстанавливают нормальное соотношение нервных процессов, способствуя тем самым восстановлению функций регулирующих механизмов и эффекторных органов, ликвидации чувства усталости. Это позволяет ускорить естественное течение восстановительных процессов, повысить адаптацию организма к последующей мышечной деятельности и его работоспособность.

Использование вспомогательных средств для управления физиологическими процессами, измененными под влиянием проделанной работы, в целях ускорения его восстановления и предупреждения перенапряжения при последующих нагрузках физиологически оправдано и не имеет ничего общего с искусственным стимулированием организма для повышения его работоспособности.

Использование восстановительных средств должно носить системный характер, предусматривающий комплексное применение средств разного действия в тесной увязке с конкретным режимом и методикой тренировки, то есть рациональное сочетание отдельных средств в соответствии с видом спорта, задачами и периодом тренировки, характером работы, степенью утомления, состоянием спортсмена.

Восстановительные процессы характеризуются неравномерностью, фазностью (фаза пониженной, исходной и повышенной работоспособности — последняя регистрируется не после каждой работы, а на более длительных этапах тренировки), гетерохронизмом. Гетерохронизм в восстановлении вегетативной и двигательной сферы организма, а также отдельных вегетативных звеньев наиболее выражен в позднем восстановительном периоде после нагрузок, а также у менее тренированных лиц. Поэтому при выборе восстановительных средств следует предусмотреть возможность одновременного влияния на разные функциональные звенья организма, обеспечивающие его работоспособность — психическую и соматическую сферы, двигательный аппарат, центральную нервную и вегетативную системы с тем, чтобы одновременно снять как нервный, так и физический компоненты утомления.

Соединение отдельных средств в комплекс значительно повышает эффективность действия каждого из них. Это касается как одновременного применения педагогических, психологических и медико-биологических средств, так и применения отдельных средств из арсенала последних.

Большое значение имеет направленность тренировочного процесса и, в частности, конкретного занятия или соревнования, что в значительной степени определяет не только подбор средств, оказывающих избирательное или преимущественное воздействие на определенные функциональные звенья организма, но и тактику их использования. Основное внимание уделяют при этом действию на состояние тех систем организма, которые претерпели наибольшие изменения при данной нагрузке и наиболее медленно восстанавливаются, а также состоянию интегральных систем, обеспечивающих работоспособность и адаптацию (нервная система, гормональная регуляция, кровообращение). Поэтому при подборе средств восстановления обязательно учитывать вид спорта и направленность нагрузки в занятии. Так, например, в циклических видах спорта четко прослеживается зависимость глубины и характера утомления от относительной мощности выполняемой работы независимо от структуры движения [Фарфель В. С., 1961; Зимкин Н. В., 1956], что делает основным объектом для восстановительных средств при работе на выносливость кардиореспираторный аппарат, процессы обмена веществ и энергии.

При ациклических упражнениях в единоборствах, спортивных играх характер утомления и восстановления в значительной степени обусловлен повышенными требованиями к точности и координации движений, функции анализаторов, нервно-мышечному аппарату, что определяет целесообразность преимущественного воздействия на эти функциональные звенья организма. Необходимость при этом воздействии на вегетатику и обмен веществ зависит от общего объема проделанной работы, то есть удельного веса работы на выносливость. Во всех видах спорта очень важно добиваться быстрейшего восстановления равновесия нервных процессов и гуморально-гормональной регуляции, что во многом определяет восстановление обмена веществ и вегетативных функций организма.

Большое значение имеют и индивидуальные особенности спортсменов. Так, например, некоторые из них даже в состоянии хорошей тренированности отличаются относительно медленным восстановлением после нагрузок, что во

многим зависит от индивидуальной особенности нервных процессов и обмена веществ. И, наоборот, есть генетически обусловленная способность к быстрому восстановлению. Надо учитывать и индивидуальную чувствительность к тем или иным средствам (фармакологическим и некоторым продуктам питания, физиотерапевтическим процедурам и пр.).

Активно воздействуя на физиологические функции, регулируя их механизмы, восстановительные средства (особенно физические, фармакологические и психологические) имеют и направленное действие — могут оказывать на организм как успокаивающее, так и, напротив, возбуждающее действие, что также требует учета индивидуальных особенностей и характера утомления (с преобладанием после нагрузки возбуждения или, наоборот, торможения, угнетения спортсмена).

Существенно и значение возраста. Так, например, у детей после интенсивной, но сравнительно небольшой продолжительности работы восстановление происходит быстрее, чем у взрослых, а после очень напряженных нагрузок, наоборот, медленнее. У лиц среднего и старшего возраста восстановительные процессы замедляются.

Определенное значение имеют также состояние здоровья, уровень физического развития, характер профессионального труда, привычность нагрузки, условия ее проведения, климато-географические и другие факторы. Поэтому подбор восстановительных средств и тактика их применения должны иметь выраженную индивидуальную направленность. Всякий шаблон при этом не только не эффективен, но в ряде случаев и не безвреден. В наибольшей степени это относится к средствам фармакологии и физиотерапии.

Весьма важно учитывать также совместимость используемых средств, в частности сочетание средств общего и локального воздействия (хотя это деление в определенной степени и условно). При этом надо учитывать, что средства общего воздействия (ванны, души, общее ультрафиолетовое облучение, аэроионизация, питание, витамины, общий массаж, некоторые лекарства и пр.) обладают широким диапазоном неспецифического общеукрепляющего действия на организм и адаптация к ним наступает более медленно и постепенно, чем к средствам локального действия.

Локальные действия (декомпрессия, электростимуляция, тепловые процедуры, камерные ванны, локальный массаж и пр.), хотя и направлены

непосредственно на снятие местного утомления путем улучшения кровоснабжения, клеточного метаболизма, теплового воздействия на отдельные группы мышц, но одновременно вследствие происходящего при этом перераспределения кровотока (его увеличение в зоне воздействия и снижение вне ее) обуславливают не только местные, но и системные реакции, а тем самым и определенное общее воздействие.

При преимущественном воздействии нагрузки на отдельные группы мышц достаточно эффективны локальные средства в сочетании с водными процедурами; при нагрузках большого объема преимущество имеют средства общего воздействия; при работе особенно большой интенсивности полезно введение контрастных процедур.

При двухразовой тренировке в день локальные средства назначаются преимущественно после первой, а средства общего воздействия после второй тренировки, после дней больших нагрузок — преимущественно средства общего воздействия. Боли требуется срочное повышение работоспособности (например, при повторных стартах, в интервалах между нагрузками и пр.), наибольший эффект удастся получить при использовании средств восстановления сразу после окончания работы. Если главной задачей является повышение работоспособности в более отдаленном периоде (например, к следующему дню или позже), целесообразнее назначать процедуры преимущественно общего воздействия через 4—8 ч после нагрузки [Талышев Ф. М., Аванесов В. У., 1975, и др.].

Поскольку само по себе действие физических факторов на организм также сопровождается определенным расходом биологической энергии, важно, используя эти процедуры после нагрузки, не превысить реактивные возможности организма, чтобы не вызвать обратного действия.

Целесообразно использование не более одного вида процедуры каждого типа в течение дня и не более двух процедур в одном сеансе.

При длительном применении определенных средств наступает адаптация, привыкание к ним организма, что обуславливает постепенное снижение их восстанавливающего действия, то есть организм постепенно перестает реагировать на монотонные, однообразные раздражители. Поэтому необходимо варьировать, периодически менять не только средства, но и их сочетание, дозировку, методы применения.

Следует иметь в виду одно весьма важное обстоятельство. Повышая адаптацию к нагрузкам, определенные восстановительные средства при длительном их применении ведут к снижению силы действия основного раздражителя — самой тренировочной нагрузки, снижая ее тренирующий эффект. Кроме того, как известно, для прогрессивного повышения спортивной работоспособности необходимо работать периодически на фоне определенного недовосстановления, что служит стимулом достижения нового, более высокого уровня деятельности организма и при условии последующей компенсации не оказывает какого-либо неблагоприятного влияния на здоровье. Значит, отнюдь не всегда надо стремиться к искусственному стимулированию восстановления, тем более что регулярное или слишком частое и массивное применение фармакологических и некоторых физических средств может затормозить естественное течение процесса восстановления.

Применение широкого комплекса специальных средств целесообразно лишь отдельными циклами в определенные периоды подготовки — в частности, на этапах выраженного наращивания нагрузок и освоения новых сложных двигательных задач, в ударных циклах тренировки, на предсоревновательном этапе и в процессе соревнований (особенно многодневных и при нескольких стартах в день), после напряженного сезона и, конечно, по медицинским показаниям для предупреждения переутомления и физического перенапряжения либо при появлении их первых признаков. В остальных случаях вполне достаточно использовать водные процедуры, массаж, рациональное питание и режим дня в сочетании с педагогическими и психологическими средствами.

Определенная осторожность требуется в применении сильных средств (особенно фармакологических) в период роста и формирования организма. Следовательно, средства восстановления должны назначаться врачом строго индивидуально, в полном соответствии с конкретным планом подготовки, особенностями, состоянием спортсмена и его биологическими ритмами.

## **РАЗДЕЛ 3. БИОРИТМЫ И ФОРМИРОВАНИЕ ЗОЖ СРЕДСТВАМИ СПОРТИВНЫХ ЕДИНОБОРСТВ**

### **3.1 Система формирования ЗОЖ студентов Академии**

Формирование ЗОЖ (здорового образа жизни) подрастающего поколения - проблема государственная, медицинская, биологическая, социальная, психологическая и педагогическая. Формирование здорового образа жизни студентов всегда имеет целью достижение успеха в решении отмеченных проблем коллективом Академии, а успех является понятием профессионально важным. Для получения успешного результата своего труда, студентам Академии кроме профессионально важных качеств, знаний, умений и навыков, нужно знать особенности своего организма, уметь анализировать физические возможности, и управлять ими. А это невозможно без окончательного физического, психологического. Поэтому и решать задачи по формированию ЗОЖ студентов необходимо общими силами специалистов разного профиля. Призывы к молодежи о целесообразности ввести здоровый образ жизни вряд ли могут быть результативными. Необходимы конкретные рекомендации и пути решения данной проблемы.

Нами предложены новые подходы к формированию здорового образа жизни студенческой молодежи средствами спортивных единоборств. Специфика вузов требует дифференцированных организационных и профессиональных подходов к этой проблеме. На основе проведенных исследований в ХНАМГ разработаны: система спортивной жизни Академии, концептуальные подходы по формированию здорового образа жизни студентов технического и экономико-управленческого профилей, система учебного процесса физического воспитания и спорта. Основой формирования здорового образа жизни студенческой молодежи является учебный процесс на кафедре физического воспитания и спорта. С целью формирования здорового образа жизни студенческой молодежи средствами физической культуры (составляющими которой является физическое воспитание и спорт), по нашим предложениям в ХНАМГ на кафедре физического воспитания и спорта создано три отделения: общей физической культуры, спортивного совершенствования с группами спортсменов высших спортивных разрядов и специальное медицинское отделение с группами лечебной физической культуры. Формируются отделения кафедры из контингента студентов по нозологическим признакам (уровнем физиологического развития и состоянием здоровья) и их собственными желаниями для выбора того или другого вида двигательной

активности, которые были представлены для их выбора 25 видами спорта. Спортивные единоборства - армспорт, греко-римская борьба, вольная борьба самбо и дзюдо, кикбоксинг, тайквандо, каратэ доступные для студентов как мужского, так и женского пола. Начинающие проводят двукратные за воскресный цикл тренировки в рамках занятий по отделению общей физической подготовки и одно-два занятия проводят самостоятельно по рекомендациям НПП кафедры. Спортсмены-разрядники и мастера спорта занимаются в отделении спортивного совершенствования с трехкратными за воскресный цикл тренировками. Спортсмены высших спортивных достижений тренируются по индивидуальным планам с 12-16 часовой воскресной тренировочной нагрузкой. Но формирование здорового образа жизни и определение основных научно-педагогические направления этой деятельности реализуется для студентов путем обязательных постоянных занятий, упражнениями общего развития и специальными упражнениями борца, рекреационными средствами и психофизическим тренингом и самостоятельной аутогенной и медитативной работой.

### **3.2 Спорт начинающих. Проблемы планирования тренировок борцов**

Рассмотрим вопрос планирования нагрузки для спортсменов, занимающихся различными видами борьбы.

Тренировочная нагрузка по мере роста тренированности должна характеризоваться постепенным увеличением. Однако это не значит, что от занятия к занятию, из месяца в месяц нагрузка будет все возрастать и возрастать. Так нетрудно прийти к таким нагрузкам, которые могут совершенно подорвать здоровье спортсмена.

Снижение результатов при переходе борцов из возрастной категории юношей в категории юниоров, а затем в категорию взрослых является общеизвестным фактом. Каждый тренер стремится к тому, чтобы сделать этот переход как можно менее заметным.

Нагрузка должна изменяться, но изменяться волнообразно, в соответствии с периодами подготовки. Вот почему годовой цикл подготовки разбивается на несколько специальных периодов, отличающихся между собой как по объему проделанной работы, так и по ее интенсивности. Во всех случаях после определенной тренировочной работы организм должен получать соответствующий отдых для восстановления сил и работоспособности.

Продолжительность отдыха зависит от нагрузки во время тренировки. При этом следует учитывать и нагрузку, получаемую спортсменом в течение дня во время учебы и выполнения боевых задач. Кроме того, нужно учитывать и нервное состояние, в котором спортсмен находится.

Первый момент. Все тренеры беспокоятся об общем увеличении объема тренировки по времени, которое при переходе в категорию взрослых приближают к объему тренировочной нагрузки самых сильных борцов мира. В большинстве случаев наши юные спортсмены занимаются борьбой два раза в неделю. Но этого времени чрезвычайно мало. Нужно стремиться к тому, чтобы даже самые талантливые из них занимались по меньшей мере три раза в неделю и, кроме того, чаще использовали в воскресной тренировке циклическо-развивающие виды - бег на 2 км или плавание в среднем темпе на время до 30-40 минут.

Стоит избегать догматизма при решении вопроса о количестве часов, что уделяется для занятий. Нужный индивидуальный подход к каждому юному спортсмену или начинающему спортсмену. Некоторые спортсмены отдают предпочтение менее интенсивной тренировке, но большей длительности, другие - напротив. Тренер должен решать, что подходит его воспитанникам для более быстрого повышения их мастерства.

Второй момент. Особенное место в каждом периоде и этапе тренировочного плана юного борца занимают упражнения общего развития и специальные упражнения борца. Очень важное значение имеет правильное распределение упражнений общего развития и специальных упражнений борца в каждом периоде и этапе подготовки спортсмена. Тренировочный план должен иметь постоянную составляющую упражнений общего развития и специальных упражнений борца с волнообразным уровнем нагрузок. Но в большинстве случаев тренеры планируют наибольший объем упражнений общего развития и специальных упражнений на подготовительный период. Это можно было бы объяснить, если бы юные спортсмены имели надлежащее общее физическое развитие, на основе которого шлифуется оптимальная спортивная форма. Но уже научными работниками и медиками доказано, что формирование и развитие организма человека идет у мужчин до 29-31, а у женщин до 28-30 лет. Этот факт подтверждает необходимость введения в планы тренировок постоянной составляющей упражнений общего развития и специальных упражнений борца с волнообразным уровнем нагрузок. Кроме того, для обеспечения здоровья спортсмена, после выхода из активного спорта, только эти две составляющие психофизического тренинга единоборцев ни в коем

случае невозможно прекращать. И, как говорят врачи, выходить из занятий активным спортом необходимо столько по времени, сколько этим видом активно занимался.

Учитывая специфику борьбы, рекомендуем во всех периодах спортивной подготовки постоянную составляющую упражнений общего развития и специальных упражнений борца с волнообразным уровнем нагрузок, понятно, с учетом индивидуальных особенностей юных борцов.

Другим существенным моментом является расхождение в количестве времени, которое отводится на тренировку в отдельные периоды и этапы. Некоторые специалисты указывают на то, что уже во втором этапе подготовительного периода общий объем тренировки можно значительно уменьшить. Такое же положение в большей степени относится и к состязательному периоду. Объем тренировки по времени в разных периодах подготовки не одинаков. Часть специальной состязательной подготовки в процентном отношении в состязательном периоде может быть высока, а потому она не вызывает у спортсмена при этом состоянии усталости во время борьбы.

Третий момент. Правильное определение нагрузки для введения в спортивную форму максимально зависит от выяснения вопроса о дозировании нагрузки на этапе, который непосредственно предшествует подготовке к соревнованиям. На наш взгляд, для сохранения общего объема нагрузки нужно переходить на двукратные за сутки, специализированные тренировки с сохранением постоянной составляющей упражнений общего развития и специальных упражнений борца с меньшим по объему, но волнообразным уровнем нагрузок со спадом за воскресенье к соревнованиям. Утренние, с 10 до 12 часов, и вечерние, с 17 до 19 часов, тренировку нужно постоянно изменять по существу: один день утренняя борцовская тренировка, вечерняя тренировка - упражнения общего развития и специальные упражнения борца с волнообразным уровнем нагрузок; на следующий день суть тренировок изменяют на противоположное. Оптимальная нагрузка и объемы специальных упражнений состязательного характера, а также общий объем упражнений тренировочного характера определяются для каждого спортсмена по уровню подготовки под постоянным медико-педагогическим контролем. Активные перерывы в каждой тренировке необходимо немного увеличить для приема спортсменами небольших объемов углеводных веществ: сладкий чай с медом и лимоном, легкие тосты, небольшие порции любимых соков. Ни в коем случае не есть бананов, сухофруктов или еды, содержащей протеин (мясо кур, мяса животных и т.п., которые долго переваривается в организме). Прием любимых

углеводов с ароматным запахом и элементами медитации принуждают работать все шесть видов чувств человека и больше чем в три - четыре раза убыстрять психомоторную память организма спортсмена на пути усвоения тренировочного материала и убыстряют обновляющие процессы в организме, которые очень важны для состязательного периода. Ведь чем ближе борьба к финальному столкновению, тем меньше времени имеет спортсмен между столкновениями на возобновление - до 20 минут.

При подготовке непосредственно к соревнованиям необходимо создать условия тренировки, близкие к состязательным. Объем и интенсивность общей физической подготовки для развития силы в это время необходимо уменьшить, а больше внимания уделять развитию физической мощности и ускорениям реализации физической мощности.

Четвертый момент. Правильное применение нагрузки в недельном цикле, на этапах подготовительного, состязательного и переходного периодов, а также в годовом цикле - объективное условие спортивного совершенствования.

При решении этого четвертого момента составляющих спортивной тренировки, то есть определении правильного применения нагрузок, необходимо найти соответствующее их дежурство для каждого спортсмена индивидуально. Это очень важно для повышения мастерства юных спортсменов.

Составлять планы и календарь тренировочного процесса необходимо с учетом сроков тех соревнований, которые планируете овладеть, с последовательностью календаря соревнований и с учетом периодизации тренировок.

Если в годовом цикле, а также на этапах подготовительного и состязательного периодов распределение нагрузок зависит от календаря соревнований, то в переходном периоде календарь соревнований не влияет на распределение нагрузок. Следовательно, можно спланировать и реализовать увеличь четко процесс нагрузок. В первом недельном цикле сначала объем нагрузок постепенно увеличивается, а их интенсивность снижается. Потом объем нагрузок стабилизируется на определенном уровне, а их интенсивность начинает расти. В заключение переходного периода объем уменьшается, а интенсивность стабилизируется. Этот цикл заканчивается двухдневным активным отдыхом, тепловыми процедурами и массажем, с небольшим объемом и слабой интенсивностью тренировки.

Во втором недельном цикле основной составляющей является трехдневная тренировка с равномерным средним объемом нагрузок, при этом

интенсивность растет из средней к высокой, а затем снижается к начальной. В следующие четыре дня недели проводится тренировка с небольшим объемом и слабой интенсивностью. Заканчивается недельный цикл обязательными тепловыми процедурами (парной) и общим массажем.

Таким образом, время отдыха перед соревнованиями характеризуется уменьшением объема тренировки и более длительным по времени снижением интенсивности занятий.

Пятый момент. Оптимальное применение методов тренировки, которые приближены к условиям соревнований. Под тренировкой, приближенной к условиям соревнований, имеется в виду такая тренировка, когда борцы встречаются друг с другом в нескольких за тренировку контрольных столкновениях по возможно упрощенной системе судейства. Такие спарринги состязательного характера помогают тренеру и спортсмену выявить главные оптимальные на это время возможности. Кроме того, посредством постоянной составляющей из упражнений общего развития и специальных упражнений борца с волнообразным уровнем нагрузок можно заложить основу и умело управлять общей подготовленностью спортсменов. Но состязательные навыки можно развивать только в соревнованиях и на состязательных тренировках, которые проходят в условиях максимально приближенных к соревнованиям. Только посредством комплексного креативного внедрения всех пяти указанных моментов производится автоматизм в выполнении приемов и волнообразно растет спортивное мастерство и здоровье спортсмена.

Формы структуры тренировок, приближенных к условиям соревнований:  
учебно-тренировочные столкновения;  
тренировочные столкновения;  
тренировочная схватка состязательного характера.

Под учебно-тренировочными столкновениями мы понимаем такие, которые проводятся в условиях, приближенных к соревнованиям. Задания в спарринге подбираются с учетом определенного плана тренера на столкновение. В задание плана может входить развитие тех или других качеств спортсмена, а также обучение его тактическому и стратегическому способу креативного мышления.

В спарринг-партнера выбирают борца, которому тренер поручает разные задания. Спарринг-партнеров и варианты заданий к каждому столкновению тренер меняет. Отметим, что задания на столкновение могут иметь и наступательный, и защитный характер. К ним можно отнести определенные положения противников, которые возникают в столкновении или ее части, и

представляют важные, узловые моменты в проведении приемов. Партнеры изменяют свои задания как по степени сопротивления, так и по качеству реакции движений во время проведения основных технических действий.

Тренировочное столкновение представляет собой больше высокую степень тренировки, приближенной к условиям соревнований. Здесь основное ударение делается на начало столкновения. Но свобода действий у спортсмена, все еще сильно ограничена. Он получает специальные задания от тренера по проведению определенных технических, а также тактических приемов и т.п., причем его партнер также должен выполнять заданную ему программу. Создается определенная ситуация столкновения, которое отвечает поставленным заданием, решаемым техническими и тактическими средствами. Выбирает эти средства для решения заданий только сам борец, который выступает первым номером в тренировочном столкновении. Потом условия столкновения, время ее проведения и т.п. можно варьировать. Тренер может комментировать и останавливать столкновение, с комментарием вынуждает повторять необходимые ситуации. В тренировочное столкновение стоит включать приемы, которые уже применялись на занятиях. Борец сам решает, какие из этих технических действий он будет применять. Он самостоятельно определяет ход ведения столкновения, выбирает тактику ведения поединка и т.п.. Тренер только в начале столкновения устанавливает основную линию поведения борца и соответственно заданию технические приемы. Момент, когда нужно провести тот или иной прием, выбирает сам спортсмен. Как и в учебно-тренировочных столкновениях, партнеры должны меняться по вазе и по степени подготовленности (причем только тренер должен давать партнерам определенные задания). Делать замечания спортсмену во время проведения технических приемов не рекомендуется, зато возможно подбодрить спортсмена короткими вызовами: «плечо, бедро, прогибание, подбил ...» и т.п.

Тренировки схватки состязательного характера можно проводить как неофициальное соревнование в течении тренировочного процесса.

Из приведенных элементов комплексной системы тренировок установлено, что рядом с формами тренировок, приближенных к условиям соревнований, рекомендуются также учебно-тренировочные и контрольные столкновения. Проведение состязательных или контрольных столкновений имеет чрезвычайно эффективный тренировочный характер. Поэтому их следует включать в тренировку под названием «тренировочная схватка состязательного характера». При проведении тренировочного столкновения состязательного характера тренер выступает только в роли советчика.

В педагогическом процессе тренировки мы рассматриваем соревнования (это может быть и чемпионат мира, Европы, чемпионат Украины и т.д.) и его результаты как цели общего плана годового тренировочного процесса. Всегда нужно ставить перед спортсменом только высокие цели. При этом спортсмена нужно ознакомить с короткими (годовой цикл тренировок), средними (три-четыре года) и стратегическими (пять-десять лет) циклами тренировочной подготовки и целями каждого годового срока спортивной психофизической подготовки. Все соревнования служат подготовкой к самому важному финалу соревнований годового цикла или являются проверкой состояния подготовленности борца и достигнутого им степени овладения спортивными навыками. Таким образом, спортивные соревнования входят в тренировочный цикл в качестве наивысшей и в то же время последней ступени специальной состязательной подготовки, на которой борец совершенствуется и публично защищает по международным нормативам и правилам свою специальную спортивную и научно-педагогическую подготовленность.

Тренировочное столкновение состязательного характера применяют в официальных соревнованиях для подготовки к главным соревнованиям. Спортсмен должен доказывать, насколько ему удаются усвоенные им приемы. Заодно он должен добывать опыт участия в соревнованиях. Тренировочные столкновения состязательного характера проводятся при строгом соблюдении правил. Спортсмены и тренеры ведут себя так же, как во время проведения главных соревнований или финала соревнований.

Другое, не менее важен вопрос - это время применения и дозирования нагрузок в тренировках, приближенных к условиям соревнований, и в соревнованиях в разные периоды тренировок.

Также очень важно помнить, что человек с угнетенной психикой (чем-либо расстроенный) значительно снижает свою работоспособность, в то же время при эмоциональном подъеме, при хорошем настроении он может легко проделать работу большую, чем обычно. Таким образом, если эмоциональный ритм спортсмена находится в негативной фазе, то на этот период следует снизить нагрузку или поменять ее вид. Если в дни физического и эмоционального подъема вы занимались упражнениями тренирующими мускульную силу и отработкой приемов (для борцов) - броски с прогибанием, отходы и контрприемы с отходом из моста, разнообразные личные комбинации техникой действий в стойке и партер, - то в отрицательной фазе этих

ритмов отдайте предпочтение упражнениям для развития гибкости и восстановительным процедурам (медитация, сауна, массаж, ароматерапия).

Вот почему правильно построенная тренировочная работа должна характеризоваться оптимальным сочетанием тренировочной нагрузки с соответствующим отдыхом. Мы считаем, что с учетом приведенных рекомендаций тренировки борцов будут вестись более правильно, что приведет к повышению их спортивных результатов и сохранению здоровья.

### **3.3 Практические рекомендации по рациональному питанию борца с учетом биоритмов и графика тренировок**

Под правильным питанием понимают соблюдение режима питания (оптимальное распределение приема пищи в течение дня) и полноценность питания, т.е. пища должна содержать вещества, необходимые для правильного роста, развития и нормальной жизнедеятельности организма — белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины, воду. Количество потребляемой пищи должно определяться, расходом затрачиваемой энергии: сколько расходует энергии спортсмен в день в процессе жизнедеятельности, включая тренировку и соревнования, столько же калорий он должен получить с пищей. Избыточная пища перегружает пищеварительные органы и приводит к увеличению массы тела.

Пища спортсмена должна быть богата витаминами, особенно С и В1. Витамин С (аскорбиновая кислота) повышает физическую выносливость, способствует усилению мышечной деятельности, улучшает спортивную работоспособность, понижает утомляемость и ускоряет восстановительные процессы после спортивных нагрузок. Обычная суточная доза витамина С при средней затрате энергии — 50 мг, для спортсмена — 110-150 мг, а в период соревнований — по 250 мг ежедневно.

Витамин С в больших количествах содержится в перце красном сладком, черной смородине, облепихе, апельсинах, лимонах, капусте, моркови, зеленом луке, картофеле, зелени петрушки, щавеле, шпинате. Природным концентратом аскорбиновой кислоты является шиповник. В настоянном в течение 10-12 ч отваре из плодов шиповника (1 столовая ложка на 200 мл кипятка) содержится суточная доза витамина С.

Витамин В1 обеспечивает правильное использование углеводов при мышечной работе. Чем большая совершается работа и чем значительнее расход углеводов, тем сильнее возрастает потребность организма в витамине В1. Большую роль витамин В1 играет также для нормальной деятельности центральной нервной системы.

Содержание в пище витаминов С, В1, А подвержено сезонным колебаниям. Зимой и в начале весны наш рацион беден ими, так как они содержатся главным образом во фруктах, овощах и зеленых частях растений. Кроме того, при хранении (консервировании и т.д.) овощей и фруктов содержание в них витамина С снижается. Поэтому в этот период особое внимание следует обратить на витаминизацию пищи.

Пища спортсмена должна содержать также минеральные вещества (соли фосфора, кальция, калия, железа, магния). Средняя суточная потребность человека в фосфоре составляет 1,5 г, кальция — 0,8 г, железе — 15 мг, магнии — 0,6 г. При интенсивных спортивных занятиях эти нормы увеличиваются примерно вдвое.

Суточная потребность организма в хлористом натрии (поваренная соль) составляет в среднем 20 г (включая соль, содержащуюся в пищевых продуктах). При занятии видами спорта, сопровождающимся значительным выделением пота, количество хлористого натрия в пище следует увеличивать до 25-30 г в сутки.

Основными условиями правильного питания спортсмена являются строгое соблюдение режима питания и сбалансированность рациона по основным питательным веществам. Часы приема пищи необходимо устанавливать в зависимости от времени активности и тренировки, но не менее 3-4-х раз в день и в строго определенное время, соблюдая их затем изо дня в день.

После напряженной тренировки или соревнований рекомендуется сразу же выпить 150-200 г сладкой воды. Затем следует отдохнуть 30-45 минут и лишь после этого приступать к приему пищи. Так же как интенсивное пищеварение мешает мышечной работе и снижает нервное напряжение, так и работа мышц и эмоциональное возбуждение спортсмена мешают нормальному пищеварению. Поэтому соревнования или тренировки следует планировать не раньше чем через 2 часа после приема пищи.

Для спортсменов очень важно приучить себя к строгому водному режиму. Нормальный баланс воды для здорового организма в комфортных условиях составляет около 2-2,5 л жидкости в день для человека с весом тела 70-75 кг.

Потребление и потеря жидкости очень серьезно влияют на физическую работоспособность организма.

Установлено, что во время интенсивных тренировок продолжительностью более 2-х часов спортсмены могут терять до 3-4% жидкости. Следовательно, восполнение жидкости после нагрузки является важным средством восстановления. Основные рекомендации по питьевому режиму в спортивном питании сводятся к следующему:

1. Общее количество потребляемой жидкости увеличивается на 10-15% в зависимости от интенсивности и объема нагрузки.
2. Наиболее эффективным способом возмещения потери жидкости является дробное потребление напитков (за частую углеводовных) небольшими порциями по 25-30 мл во время тренировок. Общее количество жидкости, выпитой за тренировку, может достигать более 200-250 мл.
3. После тренировки следует возместить потерю жидкости организмом в объеме до 350-400 мл.

В дни особенно напряженных тренировок можно рекомендовать, пить щелочную минеральную воду типа «боржоми» (по 1/2 стакана в день).

Объем суточного рациона спортсмена должен быть высококалорийным и в то же время легкоусвояемым, не перегружающим желудочно-кишечный тракт. Это требование следует особенно строго соблюдать в отношении приемов пищи, предшествующих тренировочному занятию или выступлению в соревнованиях. Общий вес суточного рациона не должен превышать 3,0-3,5 кг. В связи с этим в пищевом рационе спортсмена, особенно в дни соревнований и тренировочных занятий, должны преобладать высококалорийные продукты, что позволит принимать их в небольшом объеме. Фрукты и овощи, хотя они и не обладают высокой калорийностью, должны быть представлены в рационе в достаточном количестве как источник необходимых витаминов и минеральных веществ.

Трудно усваиваемые продукты, например, богатые клетчаткой (капуста), трудноперевариваемыми белками (фасоль, чечевица, горох) и жирами (свиное и баранье сало), не должны занимать большого удельного веса в пище, принимаемой перед тренировочным занятием. При утренних тренировках эти продукты можно включать в обед, а при вечерних — в завтрак.

Качественный подбор продуктов в соответствии с характером тренировочной деятельности имеет существенное значение для повышения эффективности тренировки. Начальные периоды тренировки, характеризующиеся значительным увеличением массы мышц, требуют

повышенного содержания в пище белков, используемых организмом для построения мышечной ткани.

В период тренировок, направленных на развитие выносливости, следует обогащать пищу витаминами В1, В2 и С, принимающими участие в происходящей в организме глубокой перестройке процессов обмена веществ и используемыми для синтеза ряда ферментов. В период тренировок с преобладанием скоростных упражнений желательно увеличение в пище источников легкоусвояемого фосфора (молочные продукты, мясо, сыры). Если преобладают длительные упражнения на выносливость, в пищевом рационе должно быть больше углеводов (овощи, фрукты и сахар, но не хлеб, крупа и макаронные изделия).

Распределение рациона в течение дня зависит от того, на какое время суток приходится основная физическая нагрузка. Если тренировочные занятия или соревнования происходят в дневное время (между завтраком и обедом), цель завтрака — дать спортсмену достаточное количество калорий, нужных для выполнения предстоящей физической нагрузки, а также повысить содержание веществ, регулирующих протекание процессов обмена веществ при мышечной деятельности. Вместе с тем завтрак не должен обременять органы желудочно-кишечного тракта перед выполнением физической нагрузки. Завтрак должен быть высококалорийным (30-35% общей калорийности от суточного рациона), небольшим по объему, легкоусвояемым, богатым сахаром, фосфором и витамином С и пищевыми веществами, возбуждающими нервную систему. В завтрак желательно включать мясо, колбасные изделия, сыр, какао или кофе, картофель, помидоры, морковь, зеленый и репчатый лук.

Физиологическое значение обеда — восстановление веществ и энергии, затраченной на тренировочном занятии или соревновании. Калорийность обеда должна составлять 35-40% суточной. Обед должен содержать высокий процент животных белков (мясо), большое количество жиров и углеводов. На обед следует относить основную массу трудно усваиваемых продуктов, а также продуктов, долго задерживающихся в желудке (богатые клетчаткой овощи, особенно капуста, бобовые, а также жирная свинина, баранина, гусятина и др.).

Цель ужина — восстановить энергетические затраты, которые не были восстановлены обедом, подготовить организм к тренировочным занятиям или выступлению на следующий день. Калорийность ужина должна составлять 25-30% калорийности суточного питания. Ассортимент продуктов должен способствовать восстановлению тканевых белков и пополнению в организме углеводов запасов.

Ужин должен включать каши (особенно овсяную), овощи, богатые витамином В1: (капуста, кабачки, помидоры), рыбные блюда.

На ужин не следует употреблять продукты, долго задерживающиеся в желудке, резко возбуждающие нервную систему и деятельность желудочно-кишечного тракта (ветчина, жирная свинина, шпик, баранина, дичь, сыры, шоколад, какао, острые приправы), чтобы обеспечить необходимую полноценность ночного сна.

Между обедом и ужином (после отдыха) можно практиковать легкий полдник, составляющий около 5% калорийности суточного рациона (сладкий чай с булочкой или печеньем).

Если тренировочные занятия проходят в период между обедом и ужином, то распределение пищи в течение дня несколько изменяется. При таком распорядке дня обед должен быть менее обременительным для желудка. При этом богатые клетчаткой продукты нужно переносить на ужин, а жирные продукты на завтрак. Калорийность обеда должна быть снижена до 30-35% общей калорийности суточного питания, а калорийность ужина и завтрака соответственно увеличена.

Завтрак, непосредственно предшествующий выступлению в соревновании, должен состоять из углеводных, легкоусвояемых, но не объемных продуктов, быть богатым фосфором и витамином С. В его состав следует включать жареное или, что еще лучше, тушеное мясо, яйца всмятку, кашу из овсяных хлопьев, сливочное масло, сладкий чай, кофе или какао и, если позволяют условия сезона, салат из помидоров с луком. Выступать в соревнованиях натощак недопустимо.

Если соревнование происходит в вечернее время, обед должен быть легкоусвояемым, малообъемным, но высококалорийным. В него не следует включать жирное жареное мясо или дичь, свиное сало, бобовые, капусту, ржаной хлеб и т.п. Рекомендуется крепкий бульон, вареное мясо или котлеты с комбинированным овощным гарниром, на третье — витаминизированные фруктовые компоты или кисели. Обедать следует за 3-4 часа до начала соревнований.

За 1-1,5 часа до начала соревнований для повышения работоспособности нужно принять 75-120 г глюкозы или сахара и 150-500 мг аскорбиновой кислоты.

После длительных спортивных нагрузок, сопровождающихся значительным расходом энергии, необходимо быстрое восстановление организма, что особенно важно в случае длительных сборов или когда

повторные выступления в соревнованиях следуют друг за другом в течение 1-3-х дней.

В процессе сгонки веса необходимо снижать калорийность питания, с тем чтобы вовлечь в процессы обмена веществ скопившийся в организме резервный жир.

Калорийность суточного питания при регулировке веса снижается до 30-45%, причем это достигается за счет снижения содержания углеводов и жиров. Вместе с тем в рационе должно быть сохранено достаточно высокое содержание белков в целях обеспечения полного покрытия пластических потребностей организма. На основании этого при регулировке и сгонке веса может быть рекомендован следующий состав суточного пайка (на 1 кг веса в сутки): белки — 2,4-2,5 г; жиры — 1,0-2,0 г; углеводы — 4,0-4,5 г. При необходимости содержание жиров может быть еще более уменьшено, а углеводов — несколько увеличено.

Основу рациона на этот период составляют сырые овощи и фрукты, а также нежирное мясо и рыба. Сырая растительная пища очень объемна, малокалорийна. Вместе с тем сырые овощи и фрукты бедны хлористым натрием и относительно богаты калием, что способствует большому расходу воды организмом. В ассортимент растительных продуктов не следует включать фрукты, чрезмерно богатые простыми сахарами (изюм, финики, бананы), а также несколько уменьшить количество картофеля, богатого крахмалом. Кроме того, необходимо уменьшить потребление воды и ограничить потребление поваренной соли. Содержание поваренной соли в рационе должно составлять не более 5-8 г, включая соль, входящую в состав пищевых продуктов.

Питьевой режим следует существенно ограничить (не более 0,6 л в сутки). В эту норму входят чашка мясного бульона за обедом, два стакана молока или кефира (утром и вечером).

**Очень Важно!** Рассматривая физиологический ритм пищеварения, сокращения гладких мышц желудочно-кишечного тракта - происходят с частотой от 2-4 раз в минуту (в желудке) до 12 (в двенадцатиперстной кишке). Поэтому в системе питания спортсмена предписывается *долго и тщательно пережёвывать пищу*. Физиология моторики пищевода такова, что перистальтическая волна проходит его за 6-10 секунд, до желудка, но если следующий глоток произошёл раньше - новые сокращения гасят предыдущую волну, её цикл сбивается. Частые повторные глотки - нарушают нормальную перистальтику пищевода.

## **Вывод**

Необходимо так планировать физические нагрузки спортсмена, чтобы они не превышали определенный уровень и в то же время были стимулом для роста спортивных показателей. В этом случае учитываются 2 основных фактора, взаимодействующие между собой — нагрузка (воздействие) и конкретное функциональное состояние спортсмена на данный момент. А, значит, ритм физических упражнений определяется не только внешними факторами (нагрузкой), но и внутренними биологическими часами. Это следует учитывать всем спортсменам и тренерам в организации тренировочного процесса для достижения высоких спортивных результатов. Использование средств, направленных на повышение неспецифической устойчивости и сопротивляемости организма, целесообразно на всех этапах подготовки.

Восстановительные мероприятия следует включать в общий план подготовки спортсмена как составную его часть (так же как и сами тренирующие воздействия) в тесной связи с общей организацией тренировочного режима.

Необходимо планировать пребывание спортсменов в специальных восстановительных центрах, обладающих набором всех средств восстановления, особенно в сочетании со специальным двигательным режимом, действием благоприятных климатических и санаторно-курортных факторов.

Такие средства, как рациональное питание, витаминизация, гидропроцедуры, самомассаж, некоторые тепловые процедуры и прочие, не требующие сложной аппаратуры и особого наблюдения, могут использоваться

занимающимися самостоятельно при условии квалифицированного инструктора и консультации врача.

За эффективностью восстановительных средств нужен объективный контроль, поскольку исчезновение чувства усталости еще далеко, не всегда означает наступление восстановления (восстановление работоспособности не всегда совпадает во времени с восстановлением отдельных функций).

Контроль должен быть комплексным с обязательным исследованием показателей, отражающий состояние основных для обеспечения работоспособности при данном характере нагрузки функциональных систем, и реакции организма на физическую нагрузку.

### **Список источников**

1. Питер У. По волнам биоритмов. – М.:2000
2. Кузнецов Ю.Ф. Биоритмы человека: физический, эмоциональный, интеллектуальный
3. Шапошникова В.И., Таймазов В.А. - "Хронобиология и спорт"
4. Иваниченко Г. Влияние биоритмов на здоровье, спортивные результаты
5. Арнольд З. О высоких нагрузках в спорте.— Спорт за рубежом. -1971. - №16. - С. 6.
6. Пилоян Р.А., Шахмурадов Ю.А. Причины потери эффективностиатакующих действий в спортивной борьбе.— В кн.: Спортивная борьба: Ежегодник, М.: Физкультура и спорт, 1976. - С. 15—17.
7. Интернет - ресурс: <http://ъспорт.рф/index.php>
8. Интернет - ресурс: <http://grom-tkd.com.ua>
9. Интернет - ресурс: <http://ezoterik.org/bioritmi.php>

## СОДЕРЖАНИЕ

Вступление .....	3
РАЗДЕЛ 1. БИОРИТМЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СПОРТСМЕНА.....	5
1.1 Понятие о биоритмах и их классификация.....	5
1.2 Суточные биоритмы и распределение нагрузки .....	6
1.2.1 Физическая активность в разное время суток.....	7
Общие рекомендации .....	7
1.2.2 Понятие о хронотипе. Утренний, вечерний и недифференцированный типы.....	9
1.2.3 Определение хронотипа .....	10
1.2.4 Хронотип и спортивная тренировка .....	11
1.3 Многодневные биоритмы. Теория трех биоритмов и физические нагрузки.....	12
1.3.1 Расчет биоритмов спортсмена на день.....	14
1.3.2 Построение биограммы спортсмена и ее анализ .....	16
1.3.3 Физический цикл и его влияние на физическую активность спортсмена .....	18
1.4 Сезонные ритмы и их влияние на организм .....	19
РАЗДЕЛ 2. НАРУШЕНИЕ БИОРИТМОВ СПОРТСМЕНА.....	20
2.1 Факторы, вызывающие нарушения биоритмов. Методы профилактики нарушений биоритмов в физической культуре и спорте.....	20
2.1.1 Коррекция десинхроза .....	23
2.2 Смена поясного времени и ее влияние на организм спортсмена .....	25
2.3 Педагогические и организационные средства ускорения адаптации организма спортсмена к новым условиям .....	26
2.4 Восстановление организма спортсмена в процессе .....	28
тренировок и соревнований.....	28
2.4.1 Биоритм восстановления силы.....	28
2.4.2 Проблема восстановления организма в спорте.....	30
Методы восстановления .....	30
РАЗДЕЛ 3. БИОРИТМЫ И ФОРМИРОВАНИЕ ЗОЖ СРЕДСТВАМИ СПОРТИВНЫХ ЕДИНОБОРСТВ.....	39
3.1 Система формирования ЗОЖ студентов Академии.....	39
3.2 Спорт начинающих. Проблемы планирования тренировок борцов.....	40
3.3 Практические рекомендации по рациональному питанию борца с учетом биоритмов и графика тренировок .....	47
Вывод.....	53
Список источников .....	54

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**ПЛАНУВАННЯ ЗАГРУЗКИ  
З УРАХУВАННЯМ БІОРИТМІВ**

Методичні вказівки  
до виконання практичних та самостійних занять  
з дисциплін

**«ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ», «ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА»  
«УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНОЮ  
ПРАЦЕЗДАТНІСТЮ»**

*(для студентів денної форми навчання усіх спеціальностей Академії)*

*(рос. мовою)*

Укладач **ПОВІТКІН** Сергій Вікторович

Відповідальний за випуск *В. М. Клочко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2012, поз. 667М

Підп. до друку 17.09.2012

Друк на ризографі.

Тираж 50 пр.

Формат 60×84/16

Ум. друк. арк. 3,3

Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011 р.