

**Степан СУВОРОВ**

Клайпеда

## **Физиологический портрет адаптации**

### **Введение**

Если результатом проделанной работы будет «ноль» или получен минимальный прирост результатов, то любой специалист с уверенностью скажет, что причина этому – адаптация. В спортивной практике хорошо изучены процессы, которые наблюдаются визуально, регистрируются приборами или измеряются в метрах, килограммах или секундах. Адаптация, вероятно, оказалась самым неподходящим объектом для изучения - ввиду отсутствия самого объекта изучения как такового. Известны лишь сами материальные последствия её существования - любая, без исключений, методика резко теряет свою эффективность при её повторном применении. Считается, что влияние адаптации ограничивает снижение прироста результатов, но из нижеизложенного материала будет видно, что диапазон её влияния гораздо шире. Возможно, что нижеизложенный материал имеет какие-то неточности с точки зрения физиологии, но каких-либо противоречий со спортивной практикой до настоящего времени не обнаружено.

Ключём к решению данной проблемы явилась универсальная формула (УФ).

### **Адаптация: две точки зрения на одну проблему.**

С чего началось решение этой проблемы, если было неизвестно, что она собой представляет и с какого края подступиться к её решению?

УФ дала возможность анализировать тренировочную нагрузку, оперируя не К.П.Щ., а таким показателем, как относительная нагрузка (далее – О.Н.).

И первым шагом к решению этой проблемы было установление такого факта, не имевшего на первый взгляд никакого отношения к адаптации, как разное время на восстановление после I и II серии одинаковых нагрузок. После I серии нагрузок – пик сверхвосстановления наступал через 28 дней, а после II серии – через 56 дней.

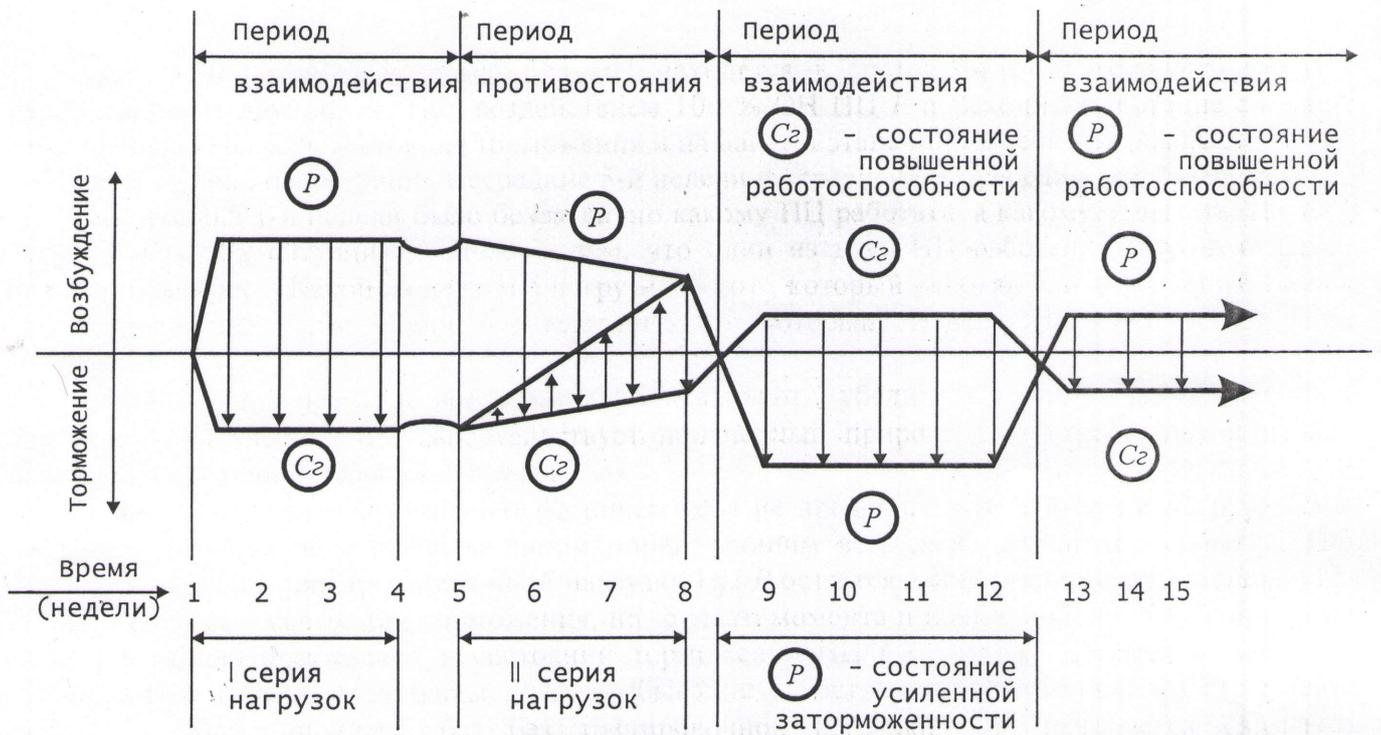
### **Исходные данные**

1. Предыдущая нагрузка ( в данном упражнении) отсутствует.
2. Восстановление после 1-ой серии 100 % О.Н. – через 28 дней. Начало и конец тренировочной нагрузки – середины 1-ой и 4-ой недели, пик сверхвосстановления – середина 5-й недели. Начало и конец 2-й серии тренировочной нагрузки – середины 5-й и 8-й недель, пик сверхвосстановления - середина 13-й недели.
3. (2. стр. 431-432) Реципрокная (сопряжённая) иннервация.\*

Для того, чтобы после выполнения какого-либо движения вернуться в исходное положение, каждая скелетная мышца имеет мышцу антагонист, точнее, они так и называются: мышцы-сгибатели и мышцы-разгибатели.

Для того, чтобы эти мышцы не могли включиться в работу одновременно и помешать друг другу, их нервные центры (далее – НЦ) устроены таким образом, что включение в работу одного НЦ рефлекторно (автоматически) затормаживает другой НЦ. В зависимости от сложности упражнения при его выполнении участвует различное количество мышц, но поскольку картина всего происходящего определяется состоянием самого нагруженного НЦ, то условно принято, что в выполнении упражнения участвует только один НЦ мышцы-разгибателя (далее – P) и связанный с ним НЦ мышцы сгибателя (далее – C<sub>2</sub>). Опуская ход рассуждений, можно обратиться к полученным результатам.

Отношения НЦ представлены для наглядности графически на рисунке 1.



Обозначение: НЦ мышц разгибателей - ⊙ P  
 НЦ мышц сгибателей - ⊙ C2

Рис.1. Взаимодействие и противодействие НЦ (P и C2) при 100% ОН

Без тренировочной нагрузки оба НЦ находятся в состоянии относительного покоя и уравнивают друг друга. Под воздействием 100% ОН НЦ (Р) переходит в состояние сильного возбуждения, а НЦ (Сг) в состояние торможения и, на данном этапе, ничем себя **не проявляет**.

Чем отличается ситуация в середине 5-й недели по сравнению с ситуацией в середине 1-й недели? В середине 1-й недели было безразлично какому НЦ работать, а какому отдыхать. Перед 2-й серией нагрузок ситуация отличается тем, что один из двух НЦ, НЦ (Р) уже работал, а другой НЦ (Сг) отдыхал. Поэтому на вопрос: Какой из двух НЦ нагрузить- тот, который уже работал, или тот который отдыхал? Ответ напрашивается сам собой- конечно тот который отдыхал. Но это ответ с точки зрения физиологии, а что происходит в спортивной практике?

А в спортивной практике всё происходит **наоборот**- убедившись, что с данной нагрузкой спортсмен справился, о чём свидетельствует полученный прирост результатов, ему и дальше планируют примерно такую же тренировочную нагрузку.

Нижеизложенный материал и даёт понимание того, почему полученный прирост результатов, после 1-й серии тренировочных нагрузок, ещё не свидетельствует о готовности спортсмена к выполнению подобной нагрузки. Но теперь ситуация меняется, если в 1-й серии нагрузок НЦ (Сг) ничем себя не проявил, то во 2-й серии нагрузок он и становится **Главным действующим лицом определяющим весь дальнейший ход событий**. Под воздействием 2-й серии тренировочной нагрузки НЦ (Р) по-прежнему остаётся в состоянии возбуждения, а НЦ (Сг) удерживается в состоянии торможения, но с этого момента и начинается их противостояние. После 4-х недель пребывания в состоянии торможения НЦ (Сг) должен перейти в состояние возбуждения и поэтому с каждым лишним днём пребывания в состоянии торможения это стремление усиливается. Даже находясь без тренировочной нагрузки, он начинает оказывать тормозящее воздействие на НЦ (Р) Под влиянием этого воздействия возбуждение НЦ (Р) начинает уменьшаться, и это проявляется в нарастающем чувстве **усталости** и усиливающимся **нежелании** выполнять данное упражнение. Как всё это воспринимается самим спортсменом? См. подробности в журнале ОЛИМП № 2/2004 г., стр. 23, на сайте.

Если сравнивать возможности противостоящих НЦ, то они явно не в пользу НЦ (Р). Противостоят: НЦ (Р) находящийся под 100% ОН второй раз подряд, и НЦ (Сг) отдыхающий 2-й раз подряд.

В середине 8-й недели, после выполнения последней тренировочной нагрузки, стремление НЦ (Сг) перейти в состояние возбуждения превосходит возможности НЦ (Р) удерживать его в состоянии торможения и НЦ меняются местами (ролями) НЦ (Сг) переходит в состояние возбуждения, а НЦ (Р) в состояние торможения.

В медицине это называется нервным срывом. Выступление в таком состоянии на соревнованиях можно назвать катастрофой. В своём интервью (журнал ОЛИМП № 2-3, за 2005 г. стр. 18) В.И.Алексеев описывает случай, когда на соревнованиях спортсмен не смог поднять вес, который был на 27,5 кг. (!) меньше результата, показанного на тренировке.

А что происходит с НЦ дальше, на время предоставленных самим себе? Ровно через 4-е недели они опять, без всякого внешнего воздействия, меняются местами (ролями): НЦ (Сг) переходит в состояние торможения, а НЦ (Р) возвращается в состояние возбуждения.

Вот этот самостоятельный (без всякого внешнего воздействия) переход НЦ из одного состояния в другое и позволяет назвать его естественным (природным) ритмом чередования периодов возбуждения и торможения двух сопряжённых НЦ.

Из вышеизложенного материала и рис. 1 видно чем вызвано увеличение времени на восстановление после 2-й серии нагрузок— на время пребывания НЦ (Р) в состоянии торможения 28 дней. Соответственно и общее время с начала нагрузки до пика сверхвосстановления составляет не 28 дней, а  $28+28=56$  дней.

Таким образом, если с точки зрения спортивной практики

**Адаптация**—это снижение прироста результатов и работоспособности спортсмена, увеличение вдвое сроков восстановления и нервные срывы.

То с точки зрения физиологии,

**Адаптация**—это нарушение естественного (природного) ритма чередования периодов возбуждения и торможения двух сопряжённых НЦ, вызванное постоянной тренировочной нагрузкой только одного из них и приводящее в итоге НЦ в состояние конфронтации друг с другом.

Уместно напомнить, что все эти 4-е признака адаптации характерны только для 100% ОН. При меньшей силе возбуждения НЦ (Р), (50% ОН) , НЦ (Сг) не может перейти в состояние возбуждения и его **ПАССИВНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ** проявляется в снижении прироста результатов. Что уже ранее было подмечено А.Н.Воробьёвым, цитата:

Следует отметить, что во всех случаях в первой половине экспериментов прирост был выше, чем во второй . Конец цитаты.

Какой вывод можно сделать, просмотрев все упражнения применяемые в тяжёлой атлетике? Очень простой: в тяжёлой атлетике нет упражнений предназначенных для мышц-сгибателей !

Изо дня в день, из месяца в месяц, из года в год, работают, без перерыва на отдых, НЦ мышц-разгибателей, а НЦ мышц-сгибателей, соответственно, годами бездействуют-случайные, пусть даже пиковые нагрузки-не в счёт. Есть где разгуляться адаптации !

Какое из вспомогательных упражнений является самым популярным у штангистов? Это- наклоны для прессы. Это упражнение \_ как противовес всем остальным упражнениям, нагружает постоянно бездействующие НЦ сгибателей ног и туловища. И выполняя это упражнение, можно обратить внимание на то, что выполняется оно **ВСЕГДА** охотно, а сами мышцы (имеются ввиду, естественно, их НЦ ) **ВСЕГДА** находятся в состоянии повышенной работоспособности. Также охотно выполняются и различного рода притягивания, если, к тому же, для их выполнения используется не собственный вес и перекладина, а удобное приспособление, аналогичное предложенному автором. ( см. Shatoy ,пост № 2698 от 22.12.09 г. тема Планы!!!! )

## **Нервная система, биоритмы и УФ- ещё один подход к решению проблем спортивной практики**

Первые письменные свидетельства поставить развитие силы на научную основу относятся к концу 19-го века. Часть проблем удалось решить, используя для этого один единственный параметр- КПШ. Для решения части других проблем этого параметра оказалось недостаточно и такие проблемы как оптимальное число подъёмов, наибольший тренировочный эффект, адаптация, оперируя этим параметром, не удалось решить и по сей день.

Два параметра- УФ и эмоциональный биоритм, дали возможность определить оптимальное число подъёмов и наибольший тренировочный эффект.

Адаптация явилась, вероятно, самой сложной проблемой спортивной практики. Если существующие методики довольствуются одним параметром—КПШ, наибольший тренировочный эффект- это два параметра, то при решении проблемы адаптации , их задействовано целых пять:

- 1) Эмоциональный биоритм.
- 2) УФ-оптимальное число подъёмов ( КПШ ).
- 3) ОН-относительная нагрузка (%).
- 4) Реакция НС на тренировочную нагрузку (доминанта, сопряжённая иннервация ).
- 5) Природный биоритм ( чередование периодов торможения и возбуждения двух сопряжённых НЦ ).

Как видно из приведённого перечня все, без исключения, параметры связаны с НС.

И одна цитата вместо **Заключения** :

Методика завтрашнего дня будет сочетать в себе многолетний опыт тренировок, точные расчёты по УФ, и учитывать физиологию нервной системы человека.

\*Физиология человека. Е.Б.Бабский и соавторы. «Медицина» 1966 г.