

## **Применение системы «ОМЕГА-С» в спортивной медицине**

Если вы профессионально занимаетесь спортом или ведёте тренерскую работу, то знаете, что оптимальное планирование тренировочного цикла является сложной задачей. В настоящее время существует много способов подбора нагрузок. Однако подавляющее большинство из них не учитывают индивидуальные свойства спортсменов и текущее состояние их организма. Тренеры, понимая это, зачастую предпочитают руководствоваться своим опытом и интуицией при планировании тренировок, и в значительно меньшей степени учитывают медико-биологические показатели. При этом нередко они подбирают более адекватные нагрузки, чем, если бы они руководствовались различными медицинскими тестами спортсменов. Сложность тренерской работы, как правило, не позволяет оптимально сосредоточиться одновременно на нескольких спортсменах. Поэтому спортивные результаты очень сильно зависят от опыта и индивидуальных способностей тренера.

Система «ОМЕГА-С» существенно облегчит планирование нагрузок, поскольку оценивает не мгновенные характеристики вроде пульса и давления, а состояние организма в целом с учётом индивидуальных особенностей. Это даст возможность определять переносимость нагрузок, предвидеть утомление и ухудшение спортивных результатов, оценить эффективность восстановления после отдыха. «ОМЕГА-С» станет Вашим помощником, отслеживая состояние тела и характер нагрузок в динамике всего тренировочного цикла как для одного человека, так и для неограниченной по размерам команды. Это значительно облегчит планирование тренировок и приведёт к повышению спортивных результатов.

### **Тренировка с ежедневным контролем**

Состояние организма спортсмена меняется ежедневно. Это связано с тренировочным циклом, с днём недели, с событиями личной жизни и т.д. Эти изменения часто замечают спортсмены и тренеры, когда обнаруживают, что нагрузки, которые, например, легко переносились вчера, сегодня стали тяжелыми. При этом такие показатели, как пульс, артериальное давление и т.п., могут не о чём не говорить. В тоже время, дозируя нагрузку без учёта состояния организма, можно легко вызвать переутомление и стресс. Зная об этом, спортсмены и тренеры пытаются подбирать нагрузку исходя из своих ощущений и опыта. Часто такой подход не даёт желаемого результата.

Система «ОМЕГА-С» позволяет объективно оценить общее состояние организма спортсмена и является полезным инструментом при подборе нагрузок. Применяя диагностику состояния организма, вы сможете прогнозировать влияние физических нагрузок и предупреждать утомление и стресс.

Для правильного планирования нагрузок важно отслеживать состояние организма в динамике, ежедневно оценивая его изменения.

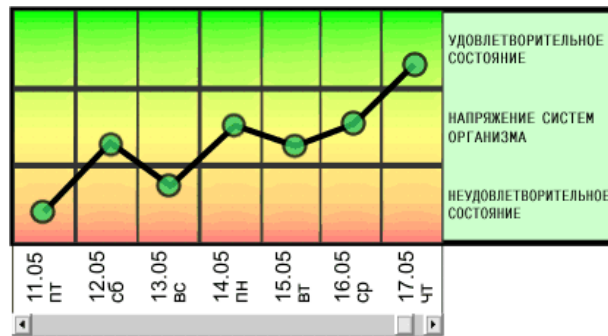


Рис. Пример диаграммы отражающей изменения состояния организма в динамике при ежедневных обследованиях.

Так, заметив, что состояние организма неудовлетворительное, следует снизить нагрузку на 30-50%. Если состояние продолжает оставаться неудовлетворительным, - еще снизить нагрузку на 30-50%. Мы не рекомендуем полностью отказываться от физических упражнений.

Когда состояние характеризуется напряжением систем организма, то для подбора нагрузки необходимо учесть предыдущее состояние. Если оно было неудовлетворительным, то можно увеличить нагрузку на 10-30%. Если состояние было удовлетворительным, то желательно снизить нагрузку на 10-30%.

В том случае, когда вы замечаете, что состояние организма стабильно удовлетворительно, можно увеличить нагрузку на 10-30%. Когда вы убедитесь со временем, что состояние не ухудшается, можете увеличить нагрузку дополнительно.

Используя систему «ОМЕГА-С», вы сможете менять нагрузку точно в соответствии с возможностями организма. Меняя нагрузку и оценивая изменения состояния, вы быстро найдете оптимальный её объем, который будет наиболее подходить для организма спортсмена. При этом удобно пользоваться совмещением объема нагрузок и состояния организма на одном графике.

### **Контроль 2 раза в неделю (пятница, понедельник)**

Если вы планируете проводить обследование состояния организма спортсменов не чаще, чем два раза в неделю, то тогда наиболее подходящие для этого дни – понедельник и пятница. В пятницу вы определяете, как сказались на организме спортсмена недельные тренировки, а в понедельник сравниваете состояние спортсмена с пятницей и, таким образом, оцениваете эффективность восстановления. Как правило, состояние организма спортсмена в понедельник должно быть лучше, чем в пятницу.

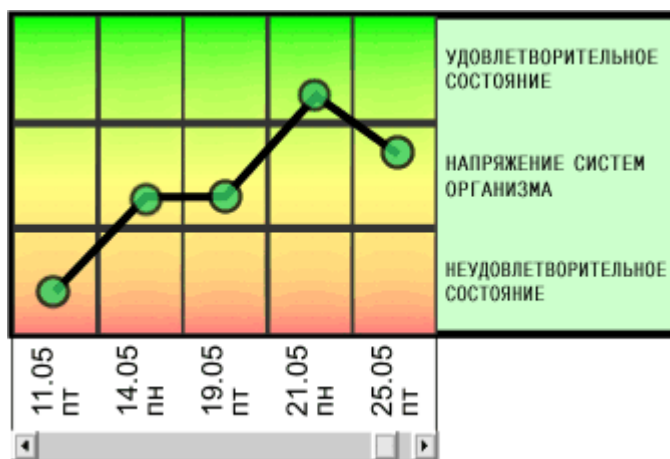


Рис. Пример динамики состояния организма спортсмена при обследовании в понедельник и пятницу

Таким образом, при значительном ухудшении состояния спортсмена к пятнице следует изменить интенсивность и продолжительность тренировок. При плохом восстановлении состояния спортсмена к понедельнику следует изменить режим дня и характер тренировок в выходные дни.

### Контроль 1 раз в неделю (среда, четверг)

Если вы считаете, что для периодической коррекции тренировочного цикла достаточно одного обследования в неделю, то для этого лучше выбрать среду или четверг. В среду-четверг организм выходит на максимальную работоспособность. Поэтому, обследуя в эти дни, мы увидим суммарную цену тренировок для организма. Соответственно, изменяя режим тренировок, мы будем влиять на состояние организма.

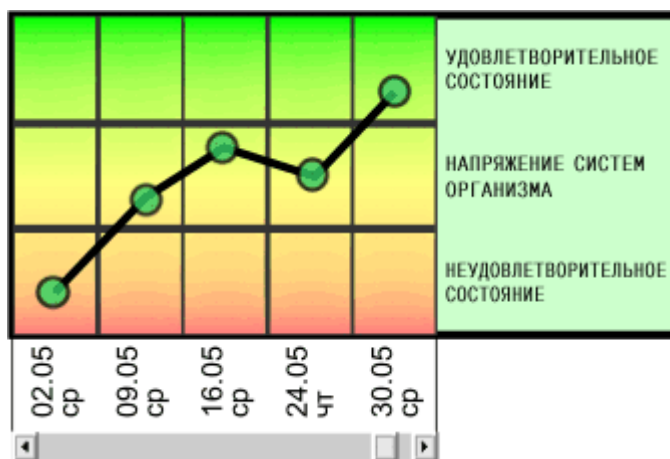


Рис. Пример динамики состояния организма спортсмена при обследовании один раз в неделю

При более редких обследованиях, чем один раз в неделю мы будем наблюдать общие тенденции влияния тренировок на организм.

### Совместный учёт нагрузок и состояния организма спортсмена

Система «ОМЕГА-С» позволяет анализировать динамику состояния организма спортсмена в сочетании с тренировочными нагрузками. Для этих

целей можно воспользоваться следующей диаграммой в системе «ОМЕГА-С». Данные о нагрузках предварительно заносятся в таблицу. На диаграмме нагрузки могут быть представлены в усреднённом виде, как на рисунке, так и графиком по дням.

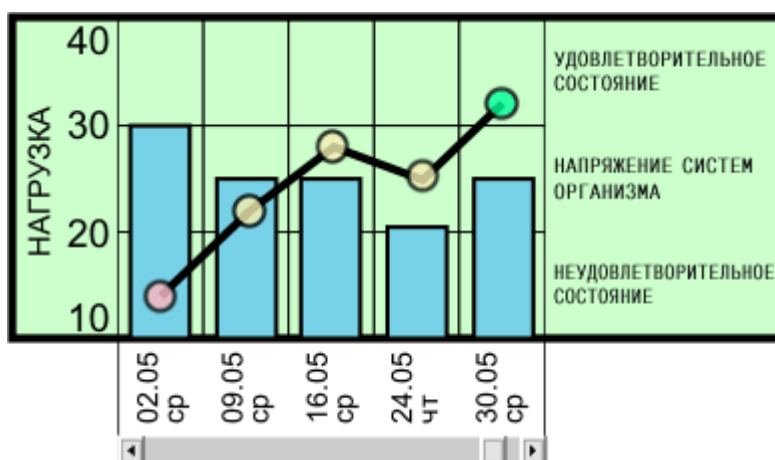


Рис. Пример диаграммы с совмещением состояния организма и нагрузок

Такое представление данных облегчает понимание сочетания нагрузок с состоянием организма спортсмена.

### **Тренировка с учётом конституции «спринтер-стайер»**

Известно, что переносимость человеком нагрузок связана с его конституцией. Для учёта этого наибольшее распространение получило деление людей на спринтеров и стайеров. Спринтеры - это люди, которые легко переносят интенсивные, но кратковременные нагрузки. Стайеры - люди, которые легко переносят продолжительные, но менее интенсивные нагрузки. Существует также смешанный тип. Эти особенности функционирования организма следует учитывать при выборе спорта и тренировочной программы.

Для определения принадлежности человека к одному из данных типов существует ряд морфо-функциональных измерений. Одним из способов идентификации типа является определение характера преобладающей регуляции в организме человека, точнее говоря типа исходной вегетативной регуляции. Он может быть эйтонической, ваготонической и симпатикотонической. Люди с ваготонией проявляют свойства стайеров, с симпатикотонией - свойства спринтеров и люди с эйтонией - смешанные свойства.

Система «ОМЕГА-С» позволяет оценить тип вегетативной регуляции. Это облегчает планирование и подбор нагрузок. Также это поможет определить возможности и свойства организма у новичков при их приёме в спортивную секцию.

### Отбор спортсменов для участия в соревнованиях

При формировании команды для соревнований, часто приходится принимать сложное решение о включении того или иного спортсмена в команду. Используя систему «ОМЕГА-С», можно упростить этот выбор.

Известно, что наилучший спортивный результат следует ожидать от тех спортсменов, чьи тренировки шли с меньшим напряжением для организма при равных прочих условиях. Это значит, что их функциональные резервы организма выше и у них больше возможностей показать высокие и стабильные результаты на соревнованиях.

Для выбора спортсменов, чей тренировочный цикл проходил с наименьшим напряжением, можно воспользоваться сравнительной групповой таблицей системы «ОМЕГА-С». В ней легко увидеть – какие из спортсменов имеют большие возможности организма и, соответственно, большие шансы на успех.

**Результаты обследования на системе «ОМЕГА-С».**  
**Сборная по ДЗЮ-ДО. Москва 24-25 января 2000 г.**

	Ф.И.О., дата рождения	Средний пульс, уд/мин	Уровень адаптации, %	Степень тренированности, %	Резервы организма, %	Психомоторное состояние, %	Показатель «спортивной формы»	Прогноз
1	Айвазян Гари 14.10.76	44	77	100	24	37	0.60	+0.18
2	Афонина Ирина 09.01.73	68	95	69	55	57	0.70	+0.23
3	Брудетова Любовь 17.09.73	53	100	97	54	59	0.78	+0.1
4	Бучхури Тимур 19.12.77	82	56	24	16	21	0.30	+0.3
5	Галант Светлана 23.05.73	46	97	98	48	48	0.74	+0.14
6	Карзакова Оксана 05.07.75	52	100	100	57	53	0.79	+0.12
8	Куделова Татьяна 11.10.78	66	100	94	88	88	0.94	+0.06
9	Миньковская Татьяна 27.06.75	53	93	86	49	51	0.71	+0.14
10	Михалев Алексей 22.02.78	52	64	45	3	9	0.31	+0.33

Рис. Пример групповой диаграммы, показывающей динамику состояний для группы спортсменов

## **ЧТО ТАКОЕ ТИП РЕГУЛЯЦИИ**

Каждый человек уникален. Неповторимость человека определяется его конституцией, или набором индивидуальных черт, которые зависят от наследственности и условий жизни. Конституция определяет особенности восприятия внутренних и внешних воздействий. Так, на одно и то же воздействие люди с разной конституцией будут реагировать неодинаково. Важной чертой конституции является тонус вегетативной нервной системы, или, говоря проще, тип регуляции. Он определяет реакцию организма на различные воздействия.

Существуют три основных типа регуляции: ваготония, эйтония и симпатикотония. Соответственно, людей с ваготонией называют ваготониками, с эйтонией - эйтониками и с симпатикотонией - симпатикотониками.

Для ваготоников свойственно медленное привыкание к любым воздействиям. Они не склонны выражать эмоции, а держат их в себе. Пульс у них немного реже, чем обычный.

Симпатикотоники быстро привыкают к внешним воздействиям, бурно выражают свои эмоции, пульс у них обычно повышенный.

Промежуточная группа - люди с эйтонией. Они могут проявлять как свойства ваготоников, так и симпатикотоников. Таких людей, как правило, большинство.

В течение жизни тип регуляции у человека может смещаться в ту или иную сторону, в зависимости от внешних и внутренних воздействий.

При занятиях спортом важно учитывать, что люди с разными типами регуляции неодинаково переносят нагрузки. Так, ваготоники медленно привыкают к нагрузкам, но, привыкнув, способны переносить ее длительное время. Людям с таким типом регуляции больше подходят циклические виды физических нагрузок: велосипед, лыжи, бег на средние и длинные дистанции, плавание и т.п.

Симпатикотоники быстро привыкают к нагрузкам и хорошо переносят большие кратковременные нагрузки. Людям с такой регуляцией предпочтительнее ациклические физические нагрузки: борьба, бокс, художественная гимнастика и т.п.

## **КАК «ОМЕГА-С» ОПРЕДЕЛЯЕТ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА**

Для самостоятельной оценки состояния организма, в большинстве случаев, мы используем измерение пульса. Мы знаем, что функция сердца заключается в перекачивании крови в организме. Поэтому, когда мы измеряем пульс, мы думаем о нем, как о показателе работы сердца. Однако, врачам хорошо известно, что далеко не всегда ясны факторы, определяющие пульс. По этой причине определить состояние сердца и организма по пульсу можно только довольно условно.

Тем не менее, в пульсе заложено гораздо больше возможностей для анализа состояния организма, чем мы полагаем. В восточной медицине, например, врачи определяют до сорока характеристик пульса и на их основании ставят диагноз.

Далеко не все знают, что не сами удары сердца, а промежутки между этими ударами содержат основную информацию о состоянии организма. В

изменении этих интервалов содержится информация о том, как организм управляет работой сердца.

В норме интервалы между ударами сердца могут меняться на 5-20%. Если время между ударами сердца меняется мало, или, наоборот, меняется значительно, то это свидетельствует о нарушениях в работе сердца, а значит, и в работе организма в целом. Например, чем меньше разница между интервалами сердечных сокращений, тем больше вероятность возникновения инфаркта. Таким образом, характер изменений промежутков между сердечными сокращениями отражает общее состояние организма. Анализ совокупности интервалов между ударами сердца называется кардиоритмография.

Этот метод диагностики входит в пятерку основных направлений в мире, которыми занимаются специалисты, изучающие работу сердца.

Положительные особенности кардиоритмографии заключаются в том, что она позволяет зафиксировать происходящие в организме изменения раньше, чем большинство других методов диагностики.

Серьезным недостатком этого метода являются высокие требования к уровню квалификации персонала, так как анализ и интерпретация последовательности интервалов между ударами сердца очень сложны. Такая особенность метода существенно ограничивала сферу его применения.

Тем не менее, в результате семилетних исследований нам удалось разработать экспертную систему, которая оценивает структуру ритма сердца, и делает заключение о состоянии организма в доступном виде. Это позволило значительно упростить диагностику и сделать ее применимой для людей, не обладающих медицинскими знаниями.

Система различает более 1000 различных состояний организма, которые для удобства разделены на три основные группы: удовлетворительное состояние, напряжение систем организма и неудовлетворительное состояние. Обычно этого достаточно.

### ***1. Удовлетворительное состояние.***

Системы организма работают оптимально. Возможности организма велики. Человеку вполне достаточно этого состояния, чтобы быть отправленным в космос.

### ***2. Напряжение систем организма.***

Системы организма работают с напряжением. Резервы организма расходуются не эффективно и больше чем нужно. Необходимо принимать какие-либо действия для снижения напряжения.

### ***3. Неудовлетворительное состояние.***

Системы организма работают со значительным напряжением. Резервы организма снижены. Организм находится в состоянии стресса. Причину этого необходимо устранить. Причиной могут быть физические и эмоциональные перегрузки, нездоровый образ жизни и прочее. Если человек долго находится в этом состоянии, то это может вызвать болезнь. Если такое состояние появилось в результате спортивных тренировок, то это значит, что организм платит слишком высокую цену за нагрузки.

Неудовлетворительное состояние - это стресс. Если оно наблюдается долго - это хронический стресс.

В заключениях сообщается, какой группе соответствует состояние организма на данный момент. Для более точной диагностики можно увеличивать подробность заключений.

В настоящее время система «ОМЕГА-С» является самым совершенным комплексом для оценки общего состояния организма.

## **ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПТИМИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ**

Во Франции в 80-х годах было проведено глобальное исследование здоровья людей старше 60 лет, занимающихся в спортивных клубах. Было обследовано 76600 физкультурников. Неожиданностью было отсутствие положительного влияния спорта на их физическое состояние. Причиной этого явились заниженные нагрузки.

Известно, что многие часто болеющие перестают болеть или болеют в 2-3 раза реже после того, как начинают систематически активно заниматься физическими упражнениями или закаливанием.

Однако ни для кого не секрет, что систематические занятия спортом могут привести не только к положительным, но и к отрицательным последствиям для здоровья. Так, три четверти занимающихся плаванием и туризмом выходного дня постоянно простужаются. До половины высококвалифицированных спортсменов регулярно болеют простудными заболеваниями, причем, независимо от того, какими видами спорта они занимаются и где - в помещении, на воздухе или в бассейне. Установлено, что чем выше спортивная квалификация, тем больше оказывается угроза простудных заболеваний, тем тяжелее и дольше болеют спортсмены. При завышенных нагрузках спортсмены работают на износ и быстро выходят из строя.

Таким образом, только оптимальная нагрузка улучшает здоровье, поднимает настроение, снижает стресс и повышает психологический комфорт.

Человека можно сравнить с аккумуляторной батареей, которая заряжается от физических упражнений. Как малый, так и большой заряд могут привести к порче аккумулятора.

Поэтому одна из наиболее важных проблем при занятии спортом заключается в выборе оптимальной нагрузки. Такой нагрузки, которая не будет малой, но и не будет завышенной.

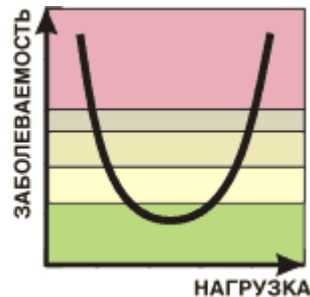
Как же подобрать оптимальную нагрузку? Прежде всего, оптимальная нагрузка индивидуальна. Она зависит от возможностей и способностей человека, условий его жизни. Самостоятельное планирование нагрузок, как правило, не учитывает всех необходимых факторов. В результате поиск оптимальной нагрузки осуществляется методом проб и ошибок, что не приводит к быстрому достижению желаемого результата. В действительности большинство способов подбора нагрузки не учитывают всех условий и потому неудовлетворительны.



В настоящее время единственный метод, позволяющий оптимально подобрать нагрузку - оценка динамики функционального состояния организма.

## ДВИЖЕНИЕ И ЗДОРОВЬЕ

Многочисленные исследования выявили параболическую зависимость между уровнем подвижности человека в течение суток и заболеваемостью (рис.).



Малый уровень подвижности (гиподинамия) и высокий уровень подвижности (гиперкинезия) увеличивают риск возникновения заболеваний.

Малоподвижный образ жизни вызывает сердечно-сосудистые, нервные, желудочно-кишечные и другие заболевания, мышечные, костные, хрящевые изменения. Гиподинамия приводит к раздражительности, тревожности, снижает внимание, способность к счетным операциям и т.д.

В результате шестинедельного постельного режима хорошо тренированных здоровых студентов-добровольцев у них наступило:

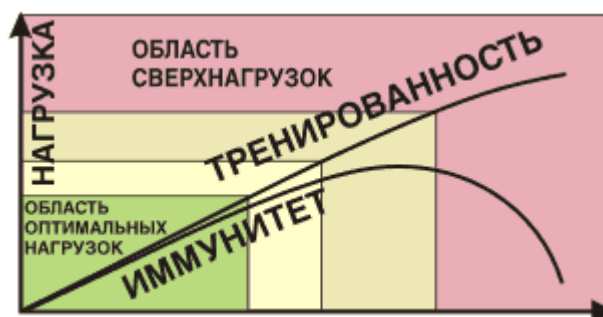
- уменьшение мышечной массы;
- уменьшение содержания кальция в костях;
- уменьшение объема крови;
- снижение силы миокарда;
- ослабление полового влечения, нарушение эрекции;
- ослабление памяти, замедление реакций, вялость, апатия

(Р.Хедман, 1980)

Влияние на организм чрезмерно подвижного образа жизни (гиперкинезии), в первую очередь, больших спортивных нагрузок, вызывает выраженный стресс, который при передозировании нагрузок приводит к истощению. Чаще всего причиной этому - стремление человека быстрее получить желаемый эффект от тренировок за счет значительного увеличения нагрузок. На фоне современного образа жизни и психоэмоциональных перегрузок такая спешка ни к чему хорошему не приведет. Особого внимания требует учет влияния нагрузок на растущий детский организм.

Необходимо понять, что гиперкинезия может быть не только при занятиях спортом, а во всех случаях, когда физические нагрузки превышают возможности организма.

Организм людей, занимающихся интенсивно спортом, платит высокую цену за адаптацию к нагрузкам. Гиперкинезия фактически изнашивает все органы и системы организма (рис.), способствует возникновению заболеваний, преждевременной и внезапной смерти.



Таким образом, практический и научный опыт показывают: как недостаток, так и избыток физических упражнений отрицательно влияют на организм. Поэтому необходим поиск оптимального уровня нагрузок, которые окажут наиболее благоприятный эффект.

### **СПОСОБЫ ПОДБОРА НАГРУЗКИ**

Наиболее широко используются три основных подхода к подбору нагрузок.

Первый способ, гигиенический, основан на использовании неких средних уровней нагрузки для групп людей, различающихся по полу, возрасту и т.п. Этот уровень нагрузок был подобран десятки лет назад и до сих пор используется, как норматив. Например, японцы считают нормой 10000 шагов в сутки, финны - 500 км на лыжах за сезон. Однако подобные нормативы не учитывают индивидуальных особенностей человека и ряда других факторов, например, питание и прочее. Такие нормы можно использовать только как ориентир.

Второй способ, оздоровительный, направлен на достижение максимального оздоровительного эффекта. Но так же, как и большинство определений термина «здоровье», этот способ неконкретен и малоприменим для применения.

Наибольшее применение получил подход, основанный на конкретных физиологических ориентирах, таких, как пульс, артериальное давление, состав крови и т.д. Предполагается, что достижение этими параметрами определенных значений во время или после тренировки и есть показатель оптимальности нагрузки. Проблема заключается в том, что очень сложно определить, насколько выбранные ориентиры отвечают потребностям и возможностям организма. При использовании этого метода мы опять сталкиваемся с недостаточным учетом индивидуальности человека. Например, в норме у одних людей пульс 65 ударов сердца в минуту, а у других - 85 ударов и больше. При этом все люди по-разному реагируют на нагрузку. Поэтому рекомендации по подбору нагрузок часто пересматриваются. Так, известный специалист в области оздоровления при помощи физических нагрузок Кеннет Куппер в 1987 г. в книге «Аэробика для хорошего самочувствия» пишет: «если вы будете пробегать более пяти километров пять раз в неделю, то вы прибежите к чему угодно, только не к здоровью», а в 1979 г. К. Купер призывал к принципу «чем больше, тем лучше». Конечно, использование такого метода значительно упростило и обезопасило тренировки. Однако максимального оздоровительного эффекта так добиться невозможно.

Учет индивидуальных особенностей организма и достижение наилучшего оздоровительного эффекта возможны при планировании нагрузок с помощью комплекса «ОМЕГА-С». Анализ состояния организма позволяет подбирать нагрузки с учетом ухудшения или улучшения возможностей организма. Это самый быстрый путь к улучшению здоровья и формированию психоэмоционального комфорта.