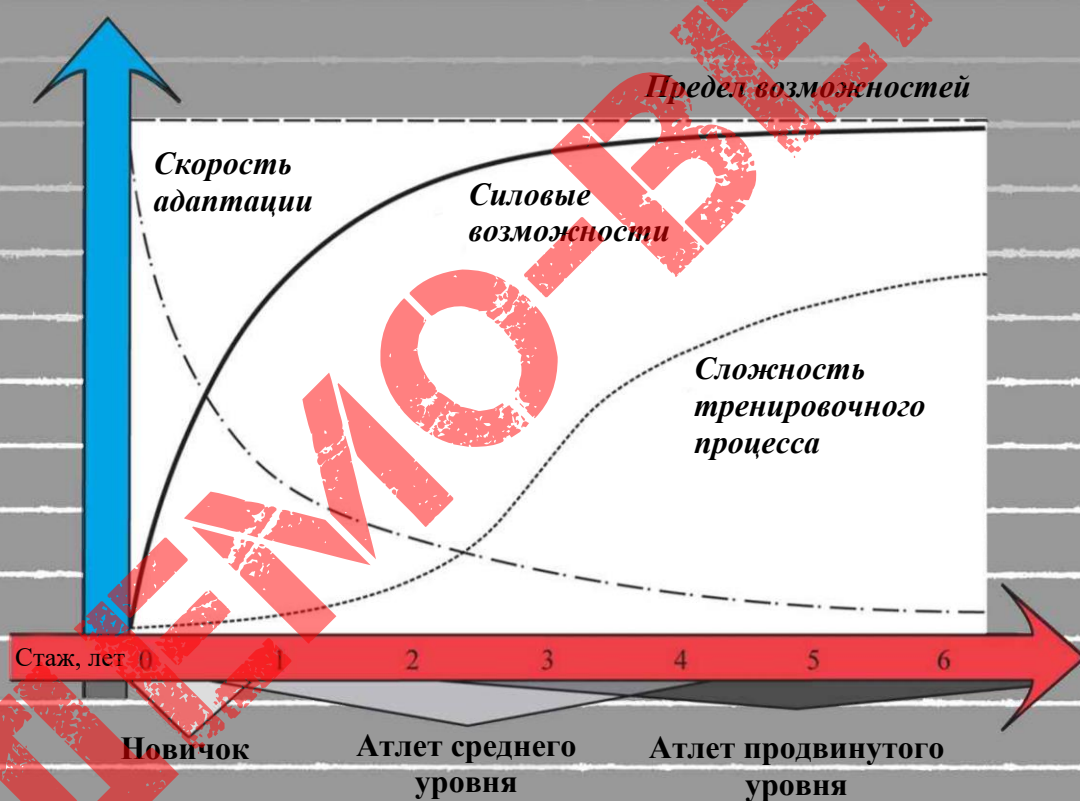


Практическое пособие по разработке программ силового тренинга

Издание 3-е



Марк Риппето
и Энди Бейкер

**Практическое пособие по разработке программ
силового тренинга**

Издание третье

Марк Риппето и Энди Бейкер

При участии Стеф Бредфорд

Компания Aasgaard
Уичито-Фолс, Техас

ДЕМО-ВЕРСИЯ

Содержание

[Предисловие переводчика](#)

[Предисловие автора к третьему изданию](#)

[• Глава 1 - Введение](#)

[Силовые тренировки](#)
[Теоретический подход](#)
[Проблемы?](#)

[• Глава 2 - Адаптация](#)

[Общий Адаптационный Синдром](#)
[Стадия 1 – Тревога или Шок](#)
[Стадия 2 – Адаптация или Устойчивость](#)
[Стадия 3 - Утомление](#)
[Понимание перетренированности](#)
[Утомление](#)
[Переутомление](#)
[Перетренированность](#)
[Факторы, влияющие на восстановление](#)
[Сон](#)
[Белок](#)
[Калорийность рациона](#)
[Жирные кислоты](#)
[Водный баланс](#)
[Витамины и минералы](#)
[Объем и тоннаж](#)

[• Глава 3 – Сила – фундамент работоспособности](#)

[Сила](#)
[Скорость](#)
[Мощность](#)
[Масса](#)
[Специфика физической подготовки](#)

[• Глава 4 – Физиология адаптации](#)

[Мышечное сокращение – основа движения](#)
[Структура мышцы](#)
[Функция мышц](#)
[Энергетический обмен: обеспечение мышц энергией](#)
[Источники энергии](#)
[Утилизация энергии](#)
[Адаптационные изменения в мышцах, вызванные тренировками](#)
[Нейронная суммация: стимуляция мышц к движению](#)
[Структура и функция](#)
[Адаптация нервной системы](#)
[Гормоны: посредники физиологической адаптации](#)
[Функции гормонов](#)
[Адаптационные изменения в гормональной системе](#)
[Соображения в части работы сердечно-сосудистой системы](#)
[Адаптационные изменения на уровне кардио-респираторной системы](#)
[Предел физических возможностей](#)
[Движение назад: детренированность](#)

[• Глава 5 – Основы составления программ тренировок](#)

[Количество повторений](#)

[Количество подходов](#)
[Отдых между подходами](#)
[Частота тренировок](#)
[Выбор упражнений](#)
[Вариативность упражнений](#)
[Порядок упражнений](#)
[Скорость движения](#)
[Разминка](#)
[Растяжка](#)
[Дневник тренировок](#)

• Глава 6 – Новичок

[Основы разработки программ тренировок для новичка](#)

[Основные переменные программы](#)

[Упражнения](#)
[Повторения и подходы](#)
[График тренировок](#)
[Рабочая нагрузка](#)

[Модель, предложенная проектом Развивая Силу](#)

[Качественно выполненная линейная прогрессия новичка](#)

[Продвинутый новичок](#)

[Периоды сброса нагрузки](#)
[Разработка программы для продвинутого новичка](#)

[Соображения в части разработки программ для отдельных категорий новичков](#)

[Мужчина с недостаточной массой тела](#)
[Тренирующийся с избыточной массой тела](#)
[Тренирующиеся женщины](#)

• Глава 7 – Атлет среднего уровня

[Общие соображения](#)

[Упражнения](#)
[Подходы и повторения](#)
[График тренировок](#)
[Интенсивность](#)
[Вариативность](#)

[Техасский метод](#)

[Фаза I: Базовая программа](#)
[Фаза II: Выход на предел](#)
[Фаза III: Чередование интенсивных тренировок](#)
[Фаза IV: Внедрение метода динамических усилий](#)
[Гибридная модель для тяжелой атлетики](#)
[Техасский метод для пауэрлифтинга](#)

[Модель тренировок с разделением на мышечные группы \(сплит\)](#)

[Техасский метод на 4 дня](#)
[Техасский метод на 4 дня: вариант №2](#)
[Модель из Небраски](#)
[Разделение тренировок – тяжелый и легкий дни](#)
[Одно движение за тренировку](#)

[Модель Билла Старра](#)

[Модель Старра 5×5](#)
[Применение на практике](#)
[Добавление тренировочных дней](#)
[Изменение интенсивности тренировок](#)
[Изменение частоты тренировок](#)

• Глава 8 – Продвинутый атлет

[История периодизации](#)

[Введение в методологию написания программ для атлетов продвинутого уровня](#)

[Выход на пик](#)

[Модель Пирамиды](#)

[Ориентир на пауэрлифтинг: 11-недельная подготовка к соревнованиям](#)

[Модель пирамиды для видов спорта скоростно-силового характера](#)

[Модель пирамиды для ММА](#)

[Классическая схема снижения нагрузки перед соревнованиями по пауэрлифтингу](#)

[Продвинутая программа тренировок в силовом экстриме – классическая схема снижения нагрузки](#)

[Модель «Два шага вперёд, один назад»](#)

[Пример цикла подготовки к соревнованиям по пауэрлифтингу по модели «Два шага вперед, один назад»](#)

[Программа для занятий пауэрлифтингом в межсезонье](#)

[Программа для мощностных видов спорта](#)

[STRONG Gym – Программа для продвинутых атлетов-силовиков](#)

[Программа продвинутого уровня для занятий тяжёлой атлетикой](#)

[• Глава 9 – Отдельные категории тренирующихся](#)

[Женщины](#)

[Тренировки для начинающих и спортсменок среднего уровня подготовки](#)

[Молодёжь](#)

[Рекомендации](#)

[Возрастные атлеты](#)

[Программы для начинающих и тех, кто уже достиг определенного прогресса. Развитие для людей, старше](#)

[50, 60, 70 и 80 лет](#)

[Соображения в части выбора упражнений](#)

[Подходы и повторения](#)

[Возвращение к тренировкам после травм](#)

[Авторы](#)

[Люди, внесшие вклад в создание книги](#)

Предисловие переводчика

Уважаемые друзья, атлеты и те, кто хочет начать заниматься со штангой!

Если представить себе книги Марка Риппето как две стороны одной медали, то «Развивая силу» и «Практическое пособие по разработке программ силового тренинга» — идеальная пара. Первая книга — это фундамент, технико-методологическая основа, где с поразительной глубиной разбирается анатомия движений, биомеханика упражнений, характерные ошибки и их исправление, дыхание, экипировка, работа со штангой и многое другое, что должен знать каждый, кто берётся за железо всерьёз. Это учебник техники, построенный с научной точностью и практическим опытом.



Но, как ни странно, в «Развивая силу» практически ничего не сказано об одной из ключевых тем, с которой рано или поздно сталкивается любой серьёзно тренирующийся человек: как выстроить эффективную тренировочную программу. Иными словами — что делать с этой техникой дальше, как с её помощью планомерно, прогрессивно и безопасно развивать силу на протяжении месяцев и лет, независимо от возраста, пола, уровня подготовки или целей атлета.

На этом поле и работает «Практическое пособие». Это книга не только о тренировочных схемах, но и о логике, стоящей за ними: о биологии адаптации, управлении нагрузкой, моделировании прогрессии и принятии решений, когда стандартные схемы перестают работать. Это — практическая карта для тех, кто хочет пройти путь силы не наугад, а с пониманием каждого поворота.

Почему это важно? Потому что без грамотного планирования даже идеальная техника обречена упереться в потолок. Перетренированность, застой, травмы — всё это не исключения, а закономерные последствия отсутствия стратегического подхода. И если «Развивая силу» учит, как жать, тянуть и приседать правильно, то «Практическое пособие» учит, как делать это разумно, долго и с ростом.

С уважением к вам,

Автор перевода, Александр Погодин.

По всем вопросам и предложениям можно обращаться на мою страницу в ВКонтакте: https://vk.com/cross_fit_mania или в телеграм [@Odin_Himself](https://t.me/Odin_Himself)

Всем добра!!!

Предисловие автора к третьему изданию

Каждый раз, когда выпускается новая редакция *Практического пособия*, наша цель заключается в том, чтобы внести ясность. Мысль о том, что новичкам, атлетам среднего и продвинутого уровня требуется разный подход к разработке программ тренировок, по сути, считалась ересью, когда я представил ее на рассмотрение общественности в *Журнале по Силовой и Кондиционной Подготовке* (Strength and Conditioning Journal) десять лет назад. Статья была отвергнута двумя различными группами рецензентов, которые настаивали на том, что волнообразный подход к периодизации тренировочного процесса применим ко всем, и когда я утверждаю на том, что она неприменима к новичкам, я демонстрирую полное непонимание Основных Принципов Науки. С тех пор был достигнут определенный прогресс, и я надеюсь, что третья редакция позволит лучше понять мысль о том, что адаптационные изменения в организме человека протекают по точно таким же законам, что и многие другие постепенные процессы: сначала изменения происходят быстро, но со временем их темп замедляется, постепенно приближаясь к естественному пределу. Эта книга была продана тиражом более 90 000 экземпляров и, в сравнении с любой другой из когда-либо опубликованных (если не брать в расчет «Развивая силу»: Базовые упражнения со штангой), помогла стать сильнее большему количеству людей.

Первые два издания были задумывались в качестве пособий с базовыми схемами для того, чтобы читатели смогли самостоятельно разрабатывать программы тренировок – опираясь на сжатое изложение основных принципов действия нагрузки/восстановления/адаптации. По замыслам, книга должна была стать образцом для разработки программ, основанных на том, как люди с разным уровнем подготовки реагируют на стресс (нагрузку). Как оказалось, люди хотят подробностей – больше примеров конкретных программ, используемых для самых разных атлетов – и ниже по тексту они будут представлены.

За обновление упомянутого выше материала стоит прежде всего интеллект и талант доктора философии Стеф Брэдфорд. Вы гораздо меньше рассуждали бы о моих способностях, если бы знали, насколько серьезный вклад в то, что я делаю, на самом деле, сделан ей. Но это наш маленький секрет, договорились?

Что касается подробных программ, которые мы добавили в книгу, то Энди Бейкер пишет их не хуже, чем кто-либо из известных мне людей — включая меня самого. Когда мы решили дополнить книгу, он был первым, о ком я подумал. Он знает толк в цифрах и в том, как строить из них реализуемые на практике последовательности, и большинство представленных в книге подробных примеров – его детище. Если вы можете попросить его помочь вам с тренировками, то вам определенно стоит это сделать.

Еще одним человеком, о котором я сразу же подумал, был Мэтт Рейнольдс. Являясь исключительно талантливым специалистом по разработке программ тренировок, Мэтт занят одновременно в работе над несколькими проектами, но нашел время, чтобы составить для нас продвинутую программу, которая представлена в главе 8. Если Энди занят, позвоните Мэтту. Или начните с Мэтта, если хотите.

Доктор медицины Джордан Фейгенбаум и доктор философии Джонатон Салливан предоставили нам свои рецензии на несколько частей рукописи книги. Джордан внес десятки ценных предложений, которые позволили сделать первые пять глав точнее и понятнее, а Салли – исключительно умен и опытен в части тонкостей взаимодействия человека с окружающей действительностью и сложностями, которые она диктует. Я рассчитываю на этих ребят, когда сам уже не справляюсь.

Опыт, который мы приобрели за последние 4 года, был накоплен благодаря нескольким важным сотрудникам нашей программы повышения квалификации. Том Кампителли (он же наш штатный фотограф), Майкл Вольф, Стив Хилл, Джордан Фейгенбаум, Мэтт Рейнольдс, Пол Хорн и еще несколько человек, только начинающих работать на нас, создали наилучшие

условия для ведения бизнеса, в которых мы все учимся друг у друга. Без них публикация новой редакции была бы невозможной.

Как обычно, Мэри Коновер оставила свои дела и составила оглавление, сделав эту книгу гораздо более ценным источником знаний, чем она могла бы быть в противном случае.

Я также благодарю вас, читателей наших книг и участников семинаров. Столь ценимая нами обратная связь от вас послужила толчком к разработке новой редакции *ППРП*.

– Рип

Уичито-Фолс, Техас

Ноябрь 2013 г.

ДЕМО-ВЕРСИЯ

Глава 1: Введение

Добро пожаловать в третье издание книги «Практическое пособие по разработке программ силового тренинга». В этом издании мы используем несколько иной подход к описанию концепции силовой подготовки, и сначала подробно расскажем о том, чем она не является. Для описания того, что может или не может происходить в тренажерном зале, часто используются три термина: «Физическая деятельность», «Упражнение» и «Тренировка» (*прим. перев.* – говоря более широко «Тренировочный процесс»). В этой книге речь идет о последнем из трех перечисленных выше терминов, поэтому лучше дать определение первых двух прямо сейчас, чтобы позже можно было представить отдельное и подробное описание тренировки.

Физическая деятельность – это то, чем по мнению Американской ассоциации кардиологов (*прим. перев.* – далее по тексту ААК), вы должны заниматься каждую неделю. «Физическая деятельность – это все, что заставляет вас двигаться и сжигать калории» – цитата с сайта ААК о том, что они считают необходимым для продолжения существования в материальном мире. По сути, если не сидеть и не лежать – то это уже физическая деятельность. Нас представленное утверждение не особенно касается, поскольку даже пожилые люди могут использовать более продуктивный подход к своему существованию, в сравнении с простым движением в течение произвольно выбранного временного отрезка.

Физическая подготовка – это смежное понятие. Ниже представлено определение, которое дали Килгор и Риппето в 2006 году в *Журнале Физиология Спортсмена Онлайн* (Journal of Exercise Physiology Online) [9(1):1-10]:

Обладание достаточным уровнем силы, выносливости и подвижности для успешного осуществления профессионально-ориентированной деятельности, отдыха, выполнения семейных обязанностей, что соответствует функциональному фенотипическому выражению генотипа человека.

Данное определение, безусловно, является шагом вперед в сравнении с предшествующими попытками количественно оценить концепцию, поскольку оно одновременно представляет собой и систему, которая остается актуальной на протяжении всей жизни человека, и понятие, построенное на логике эволюционного процесса, то есть на том, почему необходимо быть физически развитым с точки зрения генетики. Согласно этому определению, оптимальное проявление генотипа человека (*прим. перев.* как совокупности всех наследственных свойств особи) – это физически развитый человек, и подобная точка зрения удовлетворяет нас по многим причинам.

Мы, однако, отказываемся останавливаться на этом уровне понимания, поскольку мы атлеты. Мы стремимся оптимизировать реализацию концепции «физической подготовки» используя более действенные средства в сравнении с простым отказом от сидячего образа жизни, потому что мы склонны к соперничеству – возможно, только с самими собой, но, тем не менее, именно к соперничеству. Мы стремимся развивать свои физические возможности с помощью средств, которые ААК, возможно, сочла бы чрезмерными и уж точно не посчитала бы необходимыми для достижения поставленных ими целей, которые заключаются прежде всего в том, чтобы не умереть от сердечного приступа.

В связи с этим «Упражнение» и «Тренировка» – это отдельные понятия, заслуживающие точного определения и внимательного рассмотрения. Указанные термины часто используются как взаимозаменяемые, что неверно. Термин «Занятие спортом» применяют как в части выполнения упражнений, так и процесса тренировки для обозначения запланированного мероприятия, характеризующегося сеансом физической нагрузки (обычно мы не называем «занятием спортом» толкание машины, когда в ней кончается бензин, хотя

это может вызывать аналогичные последствия). Понятие занятий спортом применимо как к выполнению упражнений, так и к тренировочному процессу, однако эти концепции в корне различны.

Упражнения – это физическая деятельность, осуществляемая ради эффекта, который она дает *здесь и сейчас*. Каждая тренировка проводится с целью создать стресс, который удовлетворяет немедленные потребности тренирующегося: сжечь калории, вспотеть, запыхаться, накачать бицепсы, растянуться – говоря в общем просто для того, чтобы отметить в спортзале и провести там время. Упражнения – это физическая деятельность, осуществляемая ради нее самой, либо во время занятий спортом, либо сразу после их окончания. Упражнения вполне могут подразумевать выполнение совершенно одинаковых действий каждый раз, когда вы приходите в зал, до тех пор, пока они решают задачу, которая заключается в том, чтобы вы чувствовали себя так, как вы хотите чувствовать себя *сегодня*.

Однако для спортсменов, ставящих перед собой задачу достижения определенного уровня возможностей, необходимы тренировки, т.е. **тренировочный процесс**. В данном контексте тренировка – это физическая деятельность, выполняемая для достижения долгосрочной цели, и поэтому речь идет о *процессе* в целом, а не о его *составляющих в виде отдельных занятий*. А поскольку процесс должен приводить к достижению определенного результата в момент, который отсрочен по времени от каждой отдельно взятой тренировки, то для получения такого результата процесс должен быть *тщательно спланирован*. Цель тренировочного процесса заключается в развитии атлета в долгосрочной перспективе, а для этого необходимо время и готовность отложить ощущение достижения цели до тех пор, пока она не будет достигнута в действительности.

Большинство людей не являются атлетами *соревновательного уровня*, не видят себя таковыми и не ставят перед собой никаких определенных целей, кроме как сбросить лишний вес и быть «в форме», что по смыслу близко к нормальному физическому развитию без всех этих обсуждений фенотипов и генетики. Поэтому большинство людей вполне устраивает простое выполнение упражнений. Фитнес-индустрия знает об этом и охотно идет навстречу клиентам. Занятия на тренажерах (в которых отсутствует необходимость сохранения равновесия и системный характер нагрузок, что присуще тренировкам со штангой) в основном предназначены для выполнения упражнений. То же касается программ с достаточно хаотичным характером деятельности типа P90X, CrossFit или всего того, что продается на DVD и обещает держать вас и ваши мышцы «в состоянии удивления». Современные фитнес-клубы спроектированы исключительно для занятий спортом, а тренировочный процесс приносит гораздо меньше прибыли. Стандартная модель, используемая в фитнес индустрии такова – 55 % площади отведено под «кардиотренажеры», на которых можно выполнять различные повторяющиеся движения, глядя в телевизор. Оставшиеся 45 % площади занимают тренажеры, созданные в первую очередь для удобства персонала тренажерного зала – ими легко пользоваться, легко научить пользоваться и легко пропылесосить.

Во многих клубах вообще нет каких-либо свободных отягощений за исключением гантелей, и они не собираются учить вас выполнять упражнения, требующие их наличия. Подобные организации занимаются продажами, а не физическим развитием клиентов, и если люди, которые покупают членство, приходят в спортзал не более 3 раз в неделю, это просто прекрасно. Их бизнес-модель основана на возможности нанимать студентов ВУЗа с кафедры физического воспитания (по специальностям типа физиология спорта, биомеханика или как там называется этот предмет в вашем учебном заведении), за зарплату чуть выше минимальной – ребят, у которых нет никакого опыта в плане обучения упражнениям со штангой и которые не читали эту книгу. Бизнес-модель зависит от скорости перемещения клиентов от тренажера к тренажеру, особенно во время пиковой загрузки зала, и – как следует из плана зала – от использования кардиотренажеров в основном клиентами зала, т.е. теми, кто купил абонемент. Идея заключается в том, что клиенты клуба приходят, «валяют дурака» на тренажерах в течение 20 минут, залезают на велотренажер или беговую дорожку

и работают 30 минут глядя в телевизор, а затем идут в душ и уходят из клуба. Задача персонала – сделать так, чтобы все это происходило эффективно. Поэтому все способствует выполнению упражнений, в то время как тренировочный процесс практически невозможен.

На данный момент фитнес индустрия быстро меняется, и, надеемся, в лучшую сторону. Стандартная модель, соответствующая соотношению 55 % «кардио» оборудования на 45 % тренажеров, уступает место «функциональному тренингу», в рамках которого упор делается на более интенсивную деятельность с использованием движений со штангой, калистенических упражнений на все тело и бега, объединенных в структуру одного тренировочного комплекса, и такой тренинг действительно позволяет достичь цели – получения достаточной нагрузки для того, чтобы вызвать адаптационные изменения. Это резко контрастирует с еще более быстро растущими на глобальном уровне «фитнес-франшизами», которые буквально запрещают выполнять упражнения достаточной интенсивности (для того, чтобы как-то отличаться от всех остальных), или поднимать нечто тяжелое, чтобы не шуметь. Минусом многих залов функционального тренинга является плохо подготовленный персонал, состоящий в основном из высокомотивированных молодых людей, которым не хватает опыта и знаний, чтобы поставить клиентам правильную технику, позволяющую предотвратить травматизм клиентов. Но какими бы сложными ни были тренировочные комплексы (WOD) в кроссфит клубе, это все равно нельзя назвать тренировочным процессом.

Тренировочный процесс требует времени, обучения и сосредоточенности на цели, ради которой вы этим занимаетесь. Он требует планирования, участия людей, знакомых с процессом и тем, что требуется для выполнения задач, а также готовности осознать тот факт, что каждая тренировка имеет ценность прежде всего с точки зрения ее места в последовательности событий, которые порождают конечный результат.

Это не означает, что каждая тренировка не может быть приятным событием, или что каждый небольшой прирост возможностей, который сопровождает успешную тренировку, не приносит удовлетворения и не дает чувство достижения, которого стремится достичь каждый спортсмен. Это означает, что для человека, полноценно вовлеченного в тренировочный процесс, каждый кусочек головоломки складывается в общую картину, которую большинство людей, просто занимающихся спортом, никогда не увидят в собранном виде и, возможно, даже не узнают о ней.

Силовые тренировки

Тема этой книги – тренировочный процесс (в частности, *силовые тренировки*), а не выполнение отдельных упражнений. Успешные атлеты во всех видах спорта должны тренироваться, и в тренировках по бегу на длинные дистанции, безусловно, следует использовать тот же подход и ту же философию, которые мы используем для обретения силы: начните с того места, где спортсмен находится сегодня, и планируйте его развитие с этого момента. Мы используем преимущественно анаэробные упражнения с отягощениями, они – в основном аэробные упражнения на выносливость. Но тренировки и для тех, и для других означают одно и то же – мы не забредаем в тренажерный зал и не балуемся со штангой, точно также как они не выходят на беговую дорожку и не болтаются по ней, пока не надоест. Тренировка означает планирование, а планирование требует понимания того, что мы собираемся изменить в физической подготовке атлета.

Силовые тренировки – это программа, которая развивает способность атлета выдавать мышечное усилие в условиях действия дополнительного отягощения. Силовые тренировки должны быть выстроены в рамках логически выверенной последовательности, начиная с текущего уровня силовых возможностей атлета и двигаясь в направлении наращивания силы. Возможность разработки подобной последовательности требует, чтобы произошли две вещи.

Во-первых, если мы хотим двигаться в направлении развития силы, отталкиваясь от текущего уровня силовых возможностей атлета, их необходимо правильно оценить. Эта оценка может и должна происходить во время обучения атлета тем движениям, которые он будет использовать в рамках программы тренировок, поскольку эти движения в любом случае должны быть ему правильно показаны и наработаны им до идеала. По мере освоения движений можно добавлять вес на штанге, поскольку для того, чтобы стать сильнее, мы должны научиться работать со все более значительными отягощениями. Осуществление оценки физического развития в виде отдельного мероприятия на начальном этапе программы тренировок приводит к потере времени и, что более важно, не позволяет признать, что само тестирование представляет собой нагрузку, вызывающую ответные адаптационные изменения. Если же тест достаточно интенсивный (что позволяет точно оценить текущие физические возможности атлета), то в результате адаптации к нагрузке, воздействующей на организм атлета во время теста, меняются возможности испытуемого, что делает полученные данные неточными в любой момент времени после проведения теста. Гораздо эффективнее использовать первый тренировочный день, чтобы как обучить движениям, так и оценить возможности тренирующегося. Поскольку программа тренировок начинается с этого момента и далее идет по нарастающей практически для всех новичков, вторая тренировка будет базироваться на том, чем закончилась первая, и цели, заключающиеся в обучении и оценке возможностей будут достигнуты.

Во-вторых, необходимо составить программу, которая будет наиболее эффективно служить цели развития силы атлета. Как мы увидим далее по тексту, это подразумевает использование некоторых основных принципов тренировки, вытекающих из концепции нагрузки/восстановления/адаптации, и правильную оценку того, на каком этапе находится атлет с учетом потенциала адаптационных возможностей.

Стресс – это любое событие, которое приводит к изменению физиологического состояния организма. Стрессом может быть тяжелая тренировка, солнечный ожог, нападение медведя или трехмесячный постельный режим. Стресс нарушает **гомеостаз** – постоянство внутренней среды организма. **Восстановление** после стрессовой ситуации – это тот способ, которым организм продлевает свое существование, возвращаясь в состояние, предшествующее стрессу, с небольшим изменением в соответствующем направлении (если он на это способен – с загаром все легко, медведи могут стать проблемой) на случай, если аналогичный стресс повторится. Такая **адаптация** в ответ на стресс является способом выживания организма в окружающей среде, которая подвергает организм воздействию

различных условий. Несомненно, способность адаптироваться к стрессу – одна из отличительных черт жизни.

В нашем сценарии стресс вызван разумным использованием штанги, что позволяет создать условия, при которых адаптационные изменения будут заключаться в развитии способности выдавать усилие с помощью мускулатуры. Но, как и у любого другого существа, которое подвергается повторяющемуся стрессу, все предшествующие стрессовые ситуации приводят к накоплению адаптационных изменений, коренным образом меняющих организм. Очевидно, что на текущий момент в плане физического развития вы совсем не то существо, каким были при рождении, и это результат как нормального роста, так и действия различных типов стресса, которым вы подвергались за это время.

В рамках нашего тренировочного сценария, характер физических нагрузок, которым подвергался организм, влияет на то, какой тип нагрузок мы можем продолжать применять, поскольку ваш текущий уровень адаптационных возможностей — это одна из ступеней на пути к наивысшему потенциалу адаптации, которого можно достичь. У каждого человека есть свой предел способности адаптироваться к нагрузке, как к острому стрессу, воздействующему на организм “прямо сейчас”, так и к хроническому стрессу, оказывающему влияние в течение длительного периода времени. Этот предел определяется генетикой атлета, т.е. наследственностью, а также условиями, в которых находится атлет, и, в конечном итоге, именно предел адаптационных возможностей определяет потолок спортивных результатов. На самом деле, весь человеческий потенциал ограничен процессами, которые действуют таким образом, и именно поэтому выдающиеся люди в каждой области деятельности — это исключение, а не правило. В обобщенном виде изложенная концепция представлена на Рисунке 1-1.

Степень приближения человека к рассматриваемому пределу определяет, как долго он может продолжать развиваться. Нетренированный 17-летний ребенок и продвинутый 38-летний атлет соревновательного уровня — это противоположные границы диапазона физических возможностей. Ребенок еще не раскрыл свой потенциал, а опытный атлет уже обладает большой силой, потратив 20 лет на ее развитие. По сути, весь потенциал развития ребенка лежит в будущем, в то время как атлет довел свои возможности практически до максимального уровня. Ребенок становится сильнее довольно легко и быстро, в то время как уже развитый атлет месяцами работает по сложной программе, чтобы добиться даже незначительного прироста в возможностях, ведь он и так очень силен. Развивать силу проще, когда ты еще очень далек от максимума. Фактически, прирост в силе ребенка с каждой тренировкой гораздо значительнее того, что получает продвинутый атлет за полгода. В зависимости от вашей точки зрения, это либо трагедия, либо чудо.

Спектр человеческих возможностей — это пример действия Принципа Убывающей Отдачи, который мы можем наблюдать в бесчисленных примерах из природы и накопленного человечеством опыта. К примеру, приближение к скорости света, обучение игре на фортепиано, проектирование автомобиля, который должен побить рекорд скорости – все это примеры вещей, которые начинаются легко, а в итоге становятся настолько сложными и дорогими с точки зрения затрат энергии, времени или денег, что достижение их предела становится практически невозможным. И если бы человеческие возможности не развивались по принципу — легко в начале, трудно в конце – то никто бы никогда не смог прибавить за год 100 кг в приседе, а мировые рекорды неизменно обновлялись бы на каждом соревновании.

И как бы очевидно это ни было, нормой при разработке программы тренировок является игнорирование изложенного выше. Нас учат, как оценить 1-повторный максимум (прим. перев. далее по тексту 1ПМ) новичка в различных движениях, которые он будет использовать в ходе тренировок, но ни одно из этих движений он на самом деле делать не умеет, ни одно из них он не сможет сделать правильно, и, следовательно, ни одно из них он не может выполнить настолько точно, чтобы тест одноповторным максимумом действительно что-то значил. Далее, получив ошибочные данные, Профессионал в области

Фитнеса предложит ему программу тренировок, которая больше подходит для продвинутого атлета. Такая программа сводится к тому, что наш новичок большую часть времени будет работать с субмаксимальными нагрузками и добавлять вес по заранее определенному, в ряде случаев *месячному*, графику. И это вместо того, чтобы использовать план подготовки, который точно отражает его реальную способность к быстрой адаптации, учитывая, что он никогда не использовал свои адаптационные возможности ранее и, следовательно, способен на это.

Хуже того, прогресс во временной перспективе может вообще не рассматриваться в сколь-либо осмысленном виде. Если эта тема и затрагивается, то их рекомендация заключается в том, чтобы подождать, пока вес, который вы поднимаете на 8-12 повторений в 4-5 подходах, станет легким, а затем немного увеличить его. Никаких попыток *реально стимулировать* прогресс не предпринимается, но если развитие все же произойдет, то это, вероятно, посчитают нормой, если только в процессе вы не травмируетесь.

Это устоявшаяся практика, общепринятая точка зрения при выборе упражнений. Тот или иной вариант описанной выше точки зрения признается правильным и соответствующим норме всеми сертифицирующими организациями, которые каким-либо образом связаны с разработкой программ – Американской коллегией спортивной медицины (ACSM), Национальной ассоциацией силовой и общефизической подготовки США (NSCA), спортивными организациями IDEA и ACE, Американской ассоциацией аэробики и фитнеса (AFAA), Национальной ассоциацией спортивных тренеров (NETA), Американской ассоциацией спорта и фитнеса (ASFA, платите только если сдадите экзамен!), Христианской молодежной организацией (YMCA) и Клиникой Купера – потому что она основана на экспериментальных данных, то есть именно так, согласно рецензируемой научной литературе, вам следует поступать.

Однако, выполнение упражнений нельзя считать тренировочным процессом, поэтому наш подход к проблеме планирования того, как сделать людей сильнее, заметно отличается от подхода организаций, которые в первую очередь занимаются подготовкой персональных тренеров и инструкторов тренажерных залов.

Теоретический подход

Наш подход к тренировкам учитывает тот факт, что для каждого тренирующегося программа должна разрабатываться индивидуально в соответствии с тем, на каком этапе своего развития (и, следовательно, на каком участке кривых, рассматриваемых на Рисунке 1-1) он находится. В этой книге термины «новичок», и атлет «среднего» и «продвинутого» уровня используются для того, чтобы охарактеризовать тренирующегося с точки зрения длительности временного периода, который потребуется ему на возврат в состояние гомеостатического равновесия после его нарушения, вызванного тренировкой. *Мы не используем эти термины для того, чтобы описать силовые или абсолютные спортивные возможности тренирующегося.* На самом деле эти термины могут по-разному применяться к атлетам из разных видов спорта, мы же применяем их именно в модели, показанной на Рисунке 1-1.

Поскольку новичок никогда раньше не тренировался с отягощениями по программе, направленной на систематическое и устойчивое развитие силы, он работает с весами, которые являются незначительными в сравнении с потенциальным пределом развития его силовых и мощностных возможностей. Это может иметь место несмотря на то, что у него уже много лет есть абонемент в спортзал, который он исправно посещает каждую неделю, но по факту *не тренируется*. В большинстве случаев, новичок может восстановиться после отдельно взятой тренировки за период от 48 до 72 часов. Он может позаниматься «тяжело» в понедельник и быть готовым к повторной «тяжелой» работе в среду. Такие тренирующиеся

довольно далеки от предела своих физических возможностей, вследствие чего они не обладают достаточной силой и эффективностью в работе нервной системы для того, чтобы вызвать стресс настолько мощный, что быстрое восстановление было бы затруднено. Для них «тяжелый» — это не совсем тяжелый. Одновременно с ростом силовых и мощностных возможностей улучшается и их способность восстанавливаться. Процессы восстановления точно также поддаются тренировке, как и любой другой физический показатель, и это чрезвычайно важный фактор в развитии атлета. Однако важно помнить, что возможности восстановительных процессов в любой момент могут быть перекрыты неуместным и избыточным воздействием тренировочных нагрузок. Восстановление должно происходить до того, как будет достигнут прогресс.

Проще говоря, **новичок** (в текущем контексте) – это тренирующийся, для которого нагрузка, полученная за одно занятие, и последующее восстановление после него достаточны, чтобы вызвать адаптацию уже к следующему занятию. Это позволяет новичку увеличивать вес в рабочих подходах каждое занятие на протяжении всей фазы новичка, что обеспечивает быстрый прирост силы за относительно короткий срок. Фаза новичка – это период в тренировочном стаже атлета, когда может произойти наиболее быстрый прирост силы и работоспособности, при условии, что процесс грамотно организован человеком, понимающим его механизмы и потенциал.

Конец фазы новичка отмечается выходом на плато результатов, которое обычно наступает примерно между третьим и девятым месяцем тренировок, а столь сильный разброс обусловлен индивидуальными особенностями генетики и тем, насколько правильно контролируется действие внешних факторов, влияющих на восстановление. Процесс разработки программ тренировок для новичков – по сути, заключается в построении модели линейной прогрессии, которая применительно к тренировкам с отягощениями была предметно рассмотрена в нашей книге Развивая Силу: Базовые упражнения со штангой, издание 3-е (Starting Strength: Basic Barbell Training 3rd Edition, Aasgaard, 2011).

Важно понимать, что новичок привык бездействовать (в контексте тренировок с отягощениями) и поэтому может прогрессировать, даже занимаясь по программам, которые напрямую не направлены на развитие силы в базовых упражнениях со штангой. К примеру, даже выполняя подходы из 20 повторений, новичок сможет повысить абсолютный результат одноповторного максимума (1ПМ) в соответствующем движении. Начинаящий спортсмен, который ранее вел сидячий образ жизни, может увеличить свой 1ПМ в приседе путем простой езды на велосипеде. Этого нельзя сказать о тренирующихся среднего или продвинутого уровня, где прирост в силовых, мощностных возможностях или мышечной массе неразрывным образом связан с правильным применением конкретных тренировочных программ.

Каждой тренировкой новички добиваются двух вещей: они «проверяют» свои силы новой, более высокой рабочей нагрузкой, и подобная «проверка» заставляет его тело стать сильнее к следующей тренировке. Событие, заключающееся в перемещении в пространстве на 5 кг больше того веса, что был ранее в рамках заданного программой количества подходов и повторений, подтверждает, что предыдущая тренировка была успешной в плане развития силы атлета-новичка, и заставляет его тело адаптироваться и стать еще сильнее уже к следующему занятию. С точки зрения подавляющего большинства атлетов, рассматриваемая фаза новичка, если она правильно организована, станет периодом наиболее быстрого и значительного прироста силы за весь стаж тренировок со штангой.

Фаза новичка подходит к концу, когда первые рекорды были поставлены, и атлету становится все труднее продолжать прогрессировать от занятия к занятию. Будут применены и станут практически неэффективными малые приращения веса на штанге, и прогресс затормозится, несмотря на все усилия по восстановлению.

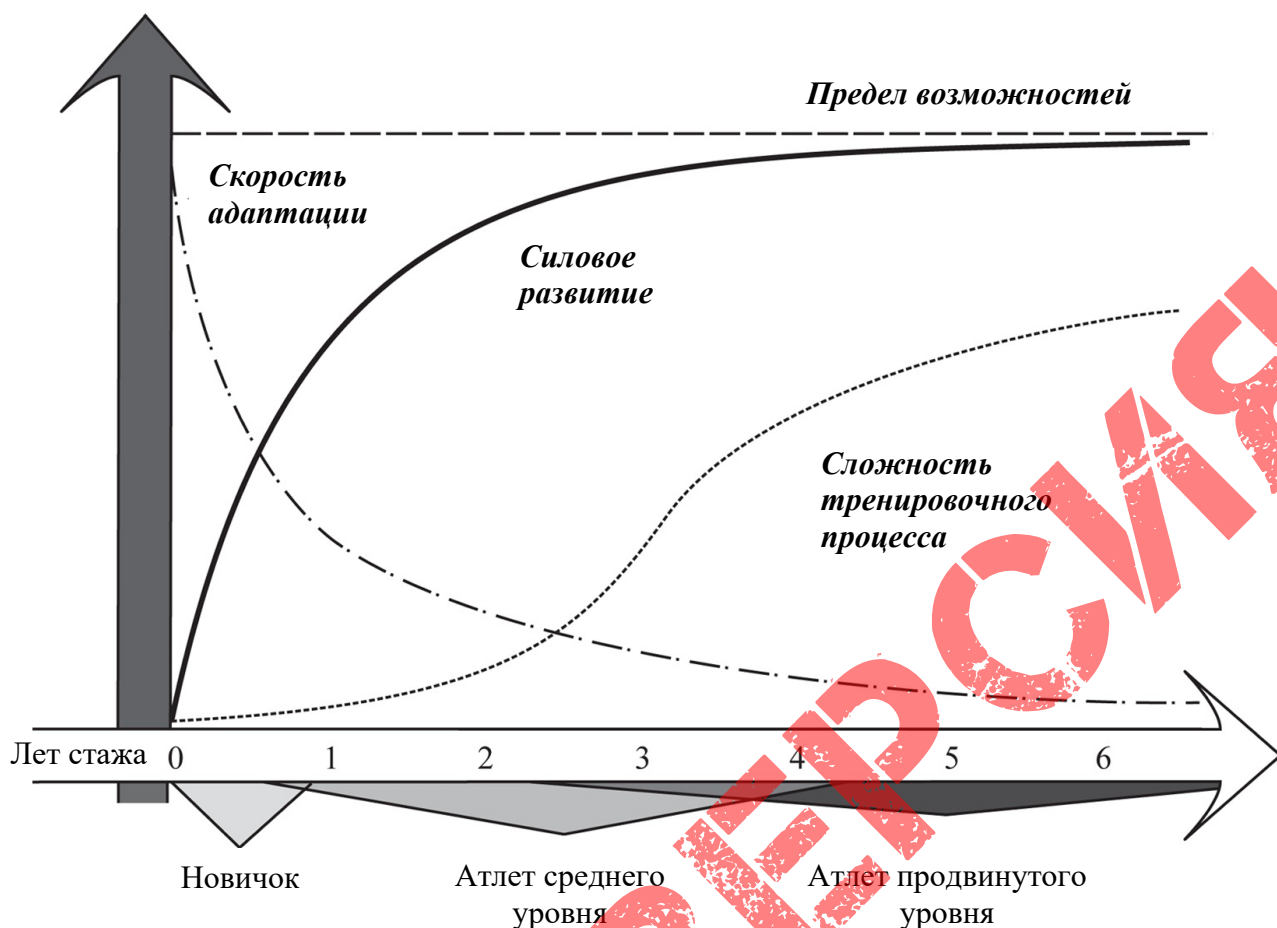


Рисунок 1-1. Обобщенная зависимость между ростом силовых возможностей и сложностью тренировки в привязке ко времени. Обратите внимание на то, что скорость адаптационных изменений в ответ на тренировки снижается по мере увеличения тренировочного стажа.

Атлету среднего уровня приходится решать иной набор задач. Когда атлет среднего уровня начинает использовать тренировочные нагрузки, близкие к пределу его физических возможностей, стресс начинает по-иному влиять на его способность восстанавливаться. На то, чтобы восстановиться атлету, потребуется более длительный период времени, продолжительность которого, как правило, равняется отрезку в несколько тренировок. С практической точки зрения, этот период наиболее эффективно регулировать с помощью недельного графика. По сути, атлет среднего уровня развил в себе способность оказывать на систему стресс, требующий более длительного периода восстановления, и в то же время стресс, *необходимый* для нарушения гомеостаза, стал превышать возможности восстановления в течение того периода времени, который требовался ранее – 48-72 часа. Таким образом, чтобы обеспечить и достаточный стресс, и качественное восстановление, тренировочная нагрузка должна варьироваться в течение более длительного периода времени, и неделя является удобным периодом для организации тренировок. Фактическая длительность такого цикла в начале промежуточной фазы подготовки атлета может быть меньше недели – возможно, около 5 дней – и может увеличиться до 8-9 дней к концу промежуточной фазы. Критическим по важности фактором является временное распределение повышенной нагрузки, характер которого позволяет получать достаточный стресс по схеме, способствующей восстановлению. Ключом к успешной тренировке на данном этапе развития является баланс между двумя важными и противоположными по сути явлениями – увеличением потребности в стрессе и соответствующим увеличением времени восстановления. Простая еженедельная организация тренировочных нагрузок облегчает

восстановление после одной или нескольких тяжелых тренировок в течение одного нагрузочного цикла и хорошо вписывается в социальные рамки календаря.

В сравнении с новичками, атлеты среднего уровня извлекают больше пользы от воздействия на организм большего количества упражнений. Такие спортсмены развивают свои навыки посредством новых двигательных шаблонов, и по мере того, как это происходит, они развивают свою способность *приобретать* новые навыки. Именно в этот период тренирующиеся фактически становятся атлетами, выбирают вид спорта и принимают решения, которые влияют на всю их дальнейшую соревновательную карьеру. Эти решения будут более эффективными, если они основаны на знакомстве с широким спектром вариантов тренировок и соревновательных выступлений.

Конец промежуточной фазы подготовки знаменуется достижением плато в результатах после серии постепенно усложняющихся недельных тренировочных циклов. Это может произойти как через два года, так и через четыре и более лет, в зависимости от индивидуальной переносимости стресса и того, насколько строго атлет соблюдает режим тренировок с прогрессией нагрузки в течение всего года. Вполне вероятно, что из всего количества тренирующихся атлетов, примерно для 75% или более не потребуется усложнять программы подготовки выше промежуточного уровня – не следует забывать, что ни суммарный тоннаж, ни тренировочный стаж не определяют то, на каком уровне возможностей находится атлет. Практически все силовые тренировки для атлетов, в соревновательных выступлениях которых не участвует штанга, могут осуществляться на основании этой модели. Такие атлеты не тренируются исключительно в тренажерном зале; они будут уделять большую часть времени своему основному соревновательному виду спорта. Это позволяет эффективным образом увеличить продолжительность данного этапа в развитии тренирующегося до такой степени, что даже атлеты крайне продвинутого уровня, вероятно, никогда не исчерпают преимущества программ силовых тренировок для среднего уровня подготовки.

Атлеты **продвинутого уровня**, выступающие в видах спорта со штангой, работают относительно близко к пределу физических возможностей. Эта небольшая группа тренирующихся состоит почти исключительно из спортсменов, выступающих в пауэрлифтинге и тяжелой атлетике, поскольку для случайных тренирующихся практически невозможно уделять этому столько времени и работать с подобной самоотдачей. Способность организма атлета продвинутого уровня переносить нагрузки довольно высока, учитывая тот факт, что навык восстановления сам по себе поддается тренировке. Однако тренировочные нагрузки, которые должен выдерживать продвинутый атлет, чтобы стимулировать адаптационные изменения, также должны быть достаточно высоки, поскольку адаптация, которая привела атлета на продвинутый уровень, уже произошла. Такой уровень тренировочного объема и интенсивности очень обременителен и требует более длительных периодов восстановления, в сравнении с тренировочными нагрузками среднего уровня. Факторы нагрузки и восстановления должны реализовываться в более сложных и разнообразных формах и в течение более длительных периодов времени. В совокупности периоды нагрузки и восстановления, необходимые для успешного прогресса, составляют от месяца до нескольких месяцев. Например, мы можем использовать одну неделю очень тяжелых тренировок, чтобы вызвать нарушение гомеостатического равновесия. Эта неделя тренировок может потребовать трех или более недель работы с более легкими нагрузками, чтобы произошли полное восстановление и адаптация. Угол наклона кривой скорости адаптации в данном случае очень мал (см. Рисунок 1-1), движение к пределу физических возможностей происходит крайне медленно, и довольно большое количество тренировочных усилий будет затрачено на довольно малые приращения в возможностях. По этой же причине количество упражнений, используемых атлетами продвинутого уровня, как правило, меньше, чем у «средняков»; им не нужно знакомиться с новыми двигательными шаблонами и типами стресса, поскольку они уже выбрали специализацию и адаптировались к тому, что характерно

для того вида спорта, которым они занимаются.

Для продвинутых атлетов целесообразно использовать сложные манипуляции с тренировочными параметрами. Большинство тренирующихся никогда не достигнут уровня развития, который делает необходимой продвинутую периодизацию, поскольку большинство тренирующихся добровольно завершают свою соревновательную карьеру до достижения продвинутой стадии.

Элитный атлет – это человек, работоспособность которого соответствует «элитному» уровню по стандартам того вида спорта, в котором он соревнуется. Согласно этому определению, звание «элитный» можно применить к атлету среднего уровня, выступающему на национальном/международном уровне. Изредка встречаются атлеты, настолько талантливые и генетически одаренные, что такая ситуация имеет место быть, и все мы видели, как подобные чудеса природы быстро поднимаются в спорте, казалось бы, даже не заплатив взносы, которые заплатили большинство его сверстников. Элитный атлет обычно относится к особой касте в категории продвинутых. Элита спорта — это редкие обладатели выдающихся генетических данных, которые, помимо прочего, обладают достаточной мотивацией для достижения успеха, несмотря на колоссальные физические и социальные издержки. Они остаются в спорте благодаря своим победам и продолжают тренироваться на этом уровне, потому что вложенные усилия оправдывают себя.

Проведенная ранее подготовка позволила атлету приблизиться к пределу физического развития, и для дальнейшего прогресса ему потребуется гораздо более сложная программа, позволяющая «выгрызть» любой небольшой прирост в возможностях, который еще может оставаться нереализованным. Организм таких спортсменов должен подвергаться воздействию очень сложных тренировочных программ – с высокой вариативностью нагрузок, но, вероятно, простых с точки зрения выбора упражнений – заставляющих уже приспособленного к нагрузкам атлета приближаться к предельному уровню работоспособности. На этом этапе программа может быть рассчитана на несколько месяцев, год или даже олимпийскую четырехлетку. Любой подход к подготовке спортсмена такого уровня - дело сугубо индивидуальное и выходит за рамки данного текста. Такого уровня достигают менее 0,1% всех атлетов, независимо от стажа тренировок.

В отличие от новичков и середняков, для того чтобы нарушить гомеостаз и вызвать адаптационные изменения продвинутым атлетам требуются значительные объемы интенсивной работы. Это означает, что стресс, необходимый для дальнейшего развития, будет все ближе и ближе приближаться к максимально допустимой нагрузке, которую организм может выдержать, а затем восстановиться после нее. Продвинутый атлет, выполняющий десять подходов приседа и добивающийся прогресса, может не добиться ничего в девяти подходах и «перетренироваться», выполняя одиннадцать. Окно для прогресса является крайне узким.

Однако, если не увеличивать нагрузку, то прироста ни в работоспособности, ни эффективности восстановительных процессов не произойдет, поскольку не было никакого нарушения гомеостаза, которое обусловило бы указанные процессы. Метод наращивания тренировочной нагрузки определяется уровнем подготовки атлета, что показано на Рисунке 1-1. Способность новичка адаптироваться к тренировкам очень сильно отличается от способности атлетов среднего и продвинутого уровня, вследствие чего крайне важно, чтобы приращение тренировочных нагрузок в рамках программы тренировок соответствовало особенностям физиологии, характерным для каждого уровня развития. Самый эффективный способ потратить много времени в тренажерном зале – написать для новичка программу атлета продвинутого уровня.

Проблемы?

Но если все так очевидно, то почему сертифицирующие организации не признают эту закономерность и не меняют свои догматы соответствующим образом? Может быть, высшие учебные заведения, определяющие мнение большинства в такой дисциплине как физическая культура, не изучали эту вопиюще очевидную закономерность, вследствие чего статьи на данную тему не публиковались в рецензируемых журналах, являющихся носителями общепринятой точки зрения по данному вопросу?

Давайте сформулируем вопрос более точно: «Почему колледжи и университеты с четырехлетней программой обучения, которые должны выпускать студентов со степенью бакалавра по физкультуре и одновременно с этим содержать факультет магистров и профессоров с докторской степенью, не изучают явление, которое обязательно происходит в течение многих лет в высокомотивированной группе атлетов соревновательного уровня, которые не попадут на Кафедру в качестве объектов исследования и не поменяют свой подход к тренировочному процессу ради участия в клинических исследованиях, в рамках которых осуществляется сравнение различных методов подготовки во временной перспективе?»

Ответ очевиден: они не могут. Исследования, которые могли бы эффективным образом изучить и сравнить реальные методики подготовки спортсменов, не могут быть разработаны и проведены в рамках университетской системы обучения. У факультета есть доступ к студентам младших курсов в качестве испытуемых, при этом практически все студенты младших курсов считаются новичками и демонстрируют Эффект Новичка в качестве реакции на любую методику тренировок, т.е. на них лучше или хуже работает любая методика. У них также есть доступ к пожилым людям, у которых есть время на участие в исследованиях. Однако, как правило, у них нет доступа к профессиональным спортсменам, которые могут изменить процесс своей подготовки для участия в исследовании, разработанном человеком, незнакомым с их видом спорта и требованиями к тренировочному процессу. Семестры в ВУЗе длятся около трех месяцев. Публиковать работы необходимо каждый год. Кандидаты на получение степени магистра учатся на кафедре 2-3 года. Они должны публиковать свои работы для того, чтобы выпуститься из учебного заведения, в иных случаях они публикуются по прихоти Заведующего Кафедрой, чья работа заключается в том, чтобы убедить руководство ВУЗа в продуктивности кафедры. Для того чтобы научиться задавать правильные вопросы, люди, отвечающие за разработку плана и методологии исследований, обязательно должны были лично ознакомиться с правильно разработанными программами тренировок. На кафедрах физического воспитания таких людей очень мало, каким бы странным не казался данный факт. Сотрудники кафедры физвоспитания стараются либо получить диплом, наработать стаж, преподавать меньше дисциплин, публиковаться как можно больше, либо уйти на пенсию. Подобная оценка ситуации может показаться суровой, но она не означает, что подобные люди по своей сути являются злом. Однако, реальность ситуации такова, что авторы подавляющего большинства программ физвоспитания не имеют доступа ни к концепции, ни к фактическим данным реального тренировочного процесса и не могут подготовить людей к работе с ними.

В итоге в литературе, посвященной теме *тренировочного процесса*, образовалась гигантская дыра, которую заполняют рецензируемые статьи на тему *выполнения упражнений*. Это связано с тем, что упражнения, по своей природе, доступны для кафедр физического воспитания, а тренировочный процесс – нет. При существующей системе эта ситуация не изменится.

Поскольку в рецензируемой литературе преобладают статьи об упражнениях, формирование «доказательной практики» (термин, который модно применять к выбору упражнений, базирующемуся только на данных из рецензируемой литературы по физической культуре) в области реальной подготовки спортсменов, по сути, невозможно. Формирование

выводов в части тренировочного процесса атлетов из литературы, посвященной выполнению упражнений для нескольких небольших категорий людей из состава широкой общественности, не может быть и никогда не было продуктивным, и даже почитание рецензируемых публикаций каждым мыслящим существом во всей вселенной не сделает такие выводы правильными.

Эмпиризм – это один из взглядов на то, как люди получают знания, согласно которому знание о предмете приходит из непосредственного чувственного опыта – т.е. из эмпирических данных, или, говоря иначе, фактических доказательств. Эмпирические данные рассматриваются некоторыми людьми как информация, полученная в результате контролируемого эксперимента в формальной исследовательской среде. Эти люди, как правило, занимаются получением подобного рода информации, и они могут считать отсутствие экспериментально полученного набора данных отсутствием знания. В отличие от изложенного выше, *рационализм* — это иной взгляд на познание, согласно которому разум и логический анализ сами по себе достаточны для проверки знаний и истины. Отсутствие экспериментальных данных не является непреодолимым препятствием для человека, способного применить рациональный анализ к проблеме, поскольку конкретные вещи могут быть точно выведены из общих принципов.

Наблюдения людей с богатым опытом, в данном случае тренеров, работавших с тысячами атлетов на протяжении десятилетий – часто рассматриваются учеными, занимающимися издательской деятельностью в области физической культуры, как просто редкие, «несистематические» данные, равносильные слухам и домыслам. Это неправильное понимание значения слова «эмпирический», которое однозначно включает в себя прямые, обоснованные наблюдения опытных тренеров. Эмпирические данные, полученные в ходе эксперимента или исследования – это лишь один из видов эмпирических данных, и они точно также зависят от методологии проведения наблюдения, как и информация, которую опытный тренер собирает через собственные органы чувств. Поэтому такая информация не менее ценна, особенно если учесть тот факт, что данные исследования хороши лишь настолько, насколько хороша методология, посредством которой они были собраны.

У физической культуры есть свои проблемы. Количество участников в выборках, которые изучаются в рамках исследований по темам физической культуры, как правило, невелико, зачастую в группе менее 20 человек. Эти люди очень редко являются тренированными атлетами, чаще всего это нетренированные дети студенческого возраста, у которых любой стресс вызывает адаптационные изменения. Это не позволяет изучить влияние двух различных методов тренировки и полностью исключает любые вопросы, касающиеся тренировочного процесса в целом. Часто сами методики проведения исследований плохо продуманы (выполнение приседа на машине Смита), полностью отсутствует количественная оценка изучаемого двигательного шаблона (Что именно является приседанием? Насколько оно глубокое? Каков угол сгибания ног в тазобедренном суставе? Влияет ли он на долю вовлекаемых в работу мышечных волокон? Как это измеряется?), или демонстрирует неспособность персонала стандартизировать свое взаимодействие с исследуемой группой («На этот раз постарайтесь выложиться на самый *самый* максимум»). Иногда продолжительность исследования слишком мала, чтобы выявить что-то значимое в изучаемом вопросе, поскольку мы имеем дело со студентами, которые будут в группе испытуемых только в течение одного семестра. Самое главное, если исследованием руководит человек, не имеющий достаточного опыта, чтобы понять, что сам вопрос исследования глуп (В каких условиях можно пожать больший вес – лежа на скамье или балансируя на надувном мяче?), и если у рецензентов не хватает опыта, чтобы понять, что руководитель исследовательской работы задает глупый вопрос, то идиотские, но при этом рецензируемые «научно обоснованные» данные исследований попадают в литературу и усугубляют проблему.

Наблюдение в части того, что выполнение 5 повторений движения в нескольких подходах является наиболее эффективным в части развития силы в долгосрочной

перспективе в видах спорта со штангой – это вывод, основанный на наблюдаемых фактах, и он точно так же не зависит от убеждений и подвержен предвзятости, как и контролируемое исследование «двойным слепым» методом. У обоих упоминаемых выше аспектов есть свои недостатки, при этом обе точки зрения заслуживают внимания. Возможно, не существует такого понятия, как нейтральное к теории наблюдение, но в отсутствие других данных осознанные наблюдения тренеров – это лучшие данные, которые у нас есть, и выводы, сделанные на их основе, намного лучше, чем экстраполяция результатов крайне некачественных исследований в области теории физической культуры. В ситуации недостатка экспериментальных данных (что, к сожалению, случается при разработке методологии тренировок, выходящей за рамки снижения массы тела или гипертрофии мускулатуры бедра, наилучший результат дает синтез эмпиризма и рационализма.

В отсутствие каких-либо значимых экспериментальных данных, полученных в ходе рецензируемых исследований, посвященных долговременным эффектам тренировок со штангой, мы вынуждены полагаться на наблюдения сотен тысяч тренеров и атлетов, которые получая опыт шли путем проб и ошибок. Это делает разумным человеком каждого, кто способен разрабатывать эффективные программы тренировок со штангой. Процесс разработки программ – если предполагается, что он логичен, эффективен и продуктивен, то есть *рационален* – должен опираться на глубокие знания в области физиологии, химии и физики, поскольку «теория физической культуры» доказала свою недостаточную строгость и масштабность, необходимую для решения подобной задачи. Хорошо подготовленный тренер имеет либо ученую степень в области точных наук, либо иные обширные познания в биологии, анатомии, физиологии, физике, химии и, возможно, психологии. Учебники по этим предметам должны составлять основу библиотеки тренера, а практический опыт работы со штангой и тысячи часов практики с подопечными на помосте делают его возможности как специалиста по тренировкам со штангой всеобъемлющими и исчерпывающими.

Глава 2: Адаптация

Тренировочный процесс основан на действии физической нагрузки, восстановления после нее и последующей адаптации к этой нагрузке, что позволяет организму существовать в условиях действия такой нагрузки. В биологии это настолько фундаментальная концепция, что сама способность адаптироваться к стрессу является одним из критериев жизни. Понимание этого явления имеет ключевое значение для тренера или атлета, стремящегося к тому, чтобы тренироваться продуктивно, а не просто к выполнению упражнений. И начинать разбираться в этой концепции следует с работ доктора Ганса Селье.

4 июля 1936 года в журнале Nature была опубликована его статья под названием «Синдром, вызванный различными вредоносными агентами». Основная идея статьи заключается в том, что организм проходит через определенный набор краткосрочных реакций и долгосрочных адаптационных изменений в результате воздействия стрессогенного фактора из внешней среды. В нашем контексте таким стрессогенным фактором является поднятие тяжестей.

Общий адаптационный синдром

Селье рассматривал упражнения как «вредоносный» или даже токсичный фактор стресса, способный привести к смертельному исходу в случае слишком высокой нагрузки или слишком частого воздействия. Его теория была основана на наблюдениях за животными, подвергавшимися стрессу, и исследовании поврежденных клеток с помощью оптического

микроскопа. При этом он работал, не обладая знаниями о ключевых аспектах обмена веществ человека и механизме сокращения скелетных мышц, которые ещё не были полностью изучены на момент публикации его статьи. Однако, несмотря на то что он основывал свои выводы на достаточно ограниченном объеме информации, выводы были вполне обоснованными. Современное, более полное понимание физиологических механизмов позволяет нам точнее интерпретировать и применять теорию Селье. Наше знание о таких явлениях как *ответ острой фазы* и последующая адаптационная реакция, каждое из которых имеет чётко выраженные временные рамки, а также современные представления о клеточных процессах, происходящих после стресса, служат подтверждением дальновидности идей Селье.

Основной постулат Селье заключается в том, что повторяющееся воздействие стрессогенного фактора, не вызывающее летального исхода, способствует развитию толерантности (устойчивости) к последующему действию того же фактора, поскольку адаптация всегда специфична к вызвавшему её стрессу. Это утверждение подтверждает принцип специфичности, который можно изложить следующим образом: чтобы адаптация привела к совершенствованию целевого навыка, необходимо использовать тренировочные нагрузки, непосредственно связанные с развиваемым навыком. Согласно изложенной теории, организм проходит через три возможные стадии реакции на стресс: первые две способствуют выживанию, а третья означает неспособность организма противостоять или адаптироваться к действию стрессогенного фактора.

СТАДИЯ 1 – ТРЕВОГА ИЛИ ШОК

Фаза тревоги — это немедленная реакция организма на стресс, в рамках которой происходит множество событий. Селье отметил, что одним из главных признаков первой стадии является быстрая потеря «мышечного тонуса», продолжающаяся до 48 часов. На текущий момент уже известно, что в этот период также происходят воспалительные процессы и реакция острой фазы, и эти эффекты строго специфичны к вызвавшему их стрессогенному фактору. К примеру, ожог руки не вызывает волдырей на лице, а забег на 15 км не вызывает мышечной боли в кистях. Одним из ключевых последствий второго из двух упомянутых типов реакции (шока) является общее подавление базовых клеточных функций с целью стабилизации структуры клеток и обмена веществ до тех пор, пока воздействие стрессогенного фактора не будет устранено. Этот механизм играет важную роль в выживании и одновременно служит индикатором эффективности тренировочного стимула. Эту стадию может сопровождать незначительный дискомфорт на уровне опорно-двигательного аппарата, что свидетельствует о нарушении гомеостаза и протекании процессов, приводящих к структурным и функциональным изменениям в мышцах после нагрузки. В этот период спортсмен может не ощущать выраженного дискомфорта или боли, чаще всего он описывает своё состояние как «скованность движений» или «утомление». Независимо от особенностей субъективного восприятия, на данной стадии происходит временное снижение работоспособности, хотя оно может быть незаметным при использовании традиционной системы прогрессии нагрузки с шагом в 2,5 кг (5 фунтов). Более ощутимое падение работоспособности будет наблюдаться в упражнениях, требующих технической точности и развитых мощностных навыков, тогда как в упражнениях на абсолютную силу оно менее выражено.

Селье не предполагал, что его теория ляжет в основу методологии разработки программ тренировок для здоровых людей. Если бы он осознал её значимость с точки зрения подготовки атлетов, то охарактеризовал бы первую стадию более детально в части текущего состояния адаптационных изменений организма. У новичков нарушение гомеостаза происходит при меньших отягощениях, чем у продвинутых атлетов, поскольку на текущем этапе тренировочного процесса новичок еще не приобрел устойчивость к силовым нагрузкам

или их общему объему. По мере повышения уровня подготовки (от новичка к атлету среднего и продвинутого уровня) для того, чтобы запустить первую стадию требуется все более значительная интенсивность и/или продолжительность действия стресса.

СТАДИЯ 2 – АДАПТАЦИЯ ИЛИ УСТОЙЧИВОСТЬ

На второй стадии организм реагирует на стресс от тренировочных нагрузок посредством регулирования активности генов, изменений в гормональном фоне, увеличения количества структурных белков и белков, участвующих в обменных процессах. Совокупность этих процессов называется *восстановлением*. По сути, организм *пытается* обеспечить свое выживание, готовя себя к повторному действию стресса. Влияние стресса на организм выражается в протекании ряда реакций, специфичных для данного стрессогенного фактора, при этом восстановление также будет носить характер специфичности. В контексте тренировки, указанные процессы приводят к росту работоспособности. *Селье* сделал общий вывод, согласно которому стадия адаптации обычно начинается через два дня после действия стресса, и что если действие того же стрессогенного фактора *будет периодически повторяться*, то полная адаптация может наступить в течение четырех недель или менее.

Теперь мы понимаем, что масштаб выраженности адаптационных изменений различен и зависит от текущего уровня устойчивости организма к *нагрузкам*, что в конечном итоге определяет близость к пределу работоспособности. Человек, который далек от «потолка» своих физических возможностей (новичок), адаптируется *быстро* — этот процесс начинается с действия стресса и может завершиться в течение 24–72 часов. Стресс, достаточный для нарушения гомеостаза у такого человека, не обязательно должен быть вызван колоссальной физической нагрузкой, и восстановление после него может завершиться в рамках указанного выше временного интервала даже в неоптимальных условиях. С другой стороны, опытному атлету может потребоваться от одного до трех месяцев и, возможно, даже больше, чтобы адаптироваться к тренировочной нагрузке, которая по своему характеру является настолько мощной (и накопительной по эффекту), что позволяет выйти за предел развитой способности выдерживать нагрузки. Это приводит к *нарушению гомеостаза* и стимулирует дальнейшие адаптационные изменения.

Важно понимать, что *система* всегда находится в состоянии изменений, адаптируясь к нескольким видам воздействий, которые могут выступать в качестве стрессогенных факторов постоянно и на различных уровнях. Адаптация также происходит в виде реакции на устранение стрессогенного фактора, к которому организм уже адаптировался, так что она может развиваться в разных «направлениях» в зависимости от того, чем были вызваны адаптационные изменения. В этом контексте стресс можно рассматривать как любое событие, которое вызывает адаптацию.

Также следует понимать, что у организма есть веская причина варьировать уровень мобилизации в зависимости от внешних условий: постоянное поддержание состояния высокой готовности затратно с точки зрения обменных процессов в условиях отсутствия внешнего стресса, который оправдывал бы такие затраты. Причина, по которой мы не можем находиться на пределе силы или скорости, который заложен в нашем генотипе — постоянно, всю нашу жизнь — заключается в том, что условия окружающей среды далеко не всегда делают *необходимым* подобное состояние (готовности, требующей высоких затрат крайне ценных ресурсов системы обмена веществ, которые могут эффективнее расходоваться для поддержания не столь высокого уровня работоспособности в течение более длительного периода времени). Точно так же неспособность к адаптации быстро исчезла бы из любого генофонда в среде, подверженной изменениям. Поскольку повышение степени мобилизации требует реакции на стресс, которая приводит организм к уровню готовности, превышающему исходный, способность адаптироваться выше базового уровня сформировалась путем эволюционных изменений на самой заре жизни.

СТАДИЯ 3 – УТОМЛЕНИЕ

Если нагрузка на организм оказывается слишком высокой — по интенсивности, продолжительности или частоте, — он не сможет должным образом адаптироваться, и наступает утомление. Селье предположил, что избыточный стресс, действующий от одного до трех месяцев, может привести к смерти. Такое условное утверждение было уместно для иллюстрации теории в 1936 году, но с учетом современных знаний в этой области и того факта, что люди могут погибнуть во время трехчасового марафона, его нельзя буквально применять к тренировочному процессу. Если рассматривать возможность возникновения указанного эффекта в результате неправильно подобранной нагрузки, то выраженность стресса будет различаться для каждого уровня подготовки. На практике этот вопрос особенно актуален для атлетов среднего и продвинутого уровней. Новички, как правило, не обладают достаточной силой и выносливостью, чтобы работать с той интенсивностью и продолжительностью, которая могут привести к подобного рода утомлению (хотя неопытный тренер вполне может перегрузить новичка). Это означает, что продолжительных периодов чрезмерно тяжелой работы на пределе возможностей следует избегать. Главное, что никто не хочет оказаться на третьей стадии, которая получила название «перетренированность».

Графическое представление того, как теория Селье применяется к тренировочному процессу представлено на Рисунке 2-1. В контексте Общего адаптационного синдрома, тренировки по принципу прогрессии нагрузки требуют её увеличения сразу после того, как становится очевидно, что восстановление привело к адаптации. Если продолжать работать с тем уровнем нагрузки, к которому организм уже адаптировался, то это не вызовет нарушения гомеостаза, а значит, не приведет к дальнейшему развитию. Если целью является повышение работоспособности атлета, то постоянное использование одной и той же нагрузки является неэффективным (хотя и распространенным) методом подготовки и тренерской работы.



Рисунок 2-1. В рамках теории Селье возможны три варианта реакции организма на стресс, вызванный тренировочными нагрузками. Недостаточный стресс не нарушает гомеостаз, и никаких изменений не происходит. Чрезмерный стресс нарушает гомеостаз, но превышает адаптационные возможности организма, что приводит к снижению работоспособности. Оптимальный уровень стресса выводит систему из состояния равновесия, не превышая её адаптационных возможностей, что позволяет атлету развиваться.

В контексте теории Селье крайне важно понимать разницу между выполнением Упражнений и Тренировочным процессом. Последовательность явлений стресс/восстановление/адаптация является логически обоснованной и может быть применена

любым человеком в рамках программы подготовки в целях повышения работоспособности. Все, что требуется — это систематическое воздействие нагрузки в таком ключе, который бы вызывал адаптационные изменения, позволяющие специфически развивать целевой навык. Прирост возможностей, по определению, требует изменений, а значит, варьирование нагрузки является неотъемлемой частью эффективных тренировок.

На самом базовом уровне это означает, что подготовка к марафону будет кардинально отличаться от тренировок в тяжелой атлетике. Требования в части работоспособности в этих двух видах спорта являются, по сути, диаметрально противоположными, и для получения необходимых адаптационных изменений тренировочные нагрузки должны учитывать эти различия. Однако в рамках каждого вида спорта эффективные тренировки потребуют постепенного увеличения нагрузки, соответствующей специфике соревновательной деятельности. Штангист не сможет увеличить свои результаты, просто бегая длинные дистанции, точно так же, как и марафонец не станет быстрее, сосредоточившись на силовой подготовке. При этом сила является более универсальной характеристикой, чем выносливость, поэтому бегун может ввести силовые тренировки в программу своей подготовки и получить от них пользу, если они правильно вписаны в его соревновательный цикл. В то же время у тяжелоатлета нет необходимости включать бег в план подготовки к соревнованиям.

Если штангист хочет стать сильнее, он должен разработать план, как это реализовать на практике. Если бегун хочет стать быстрее, он тоже должен выстроить соответствующий план. Штангист развивает силу с помощью стратегии работы с более значительными отягощениями, а бегун становится быстрее, планируя, как преодолевать дистанцию за меньшее время. Говоря в общем, процесс стимуляции адаптационных изменений в обоих направлениях достаточно прост, особенно если разговор идет об атлетах начинающего уровня, у которых есть значительный запас для роста: нужно увеличивать веса на штанге или бегать быстрее и делать это так, чтобы развитие было устойчивым. Организм должен получить нагрузку, затем должно произойти восстановление, а конечным результатом процесса будет адаптация, которая вызовет прирост работоспособности. Однако легко упустить из виду тот факт, что сам процесс развития заключается в *накопительном* эффекте от идущих по нарастающей циклов стресс/восстановление/адаптация. Отдельные тренировки не являются самоцелью; *к изменениям приводит именно их накопительное воздействие в течение длительного времени*. Если этот процесс не контролируется должным образом, эффективность тренировок снижается. А если он вообще не управляется, речь идет не о тренировке — это просто выполнение упражнений.

Цикл стресс/восстановление/адаптация протекает по-разному в зависимости от условий и индивидуальных особенностей тренирующегося. С точки зрения новичка — человека, применительно к которому вообще не идет речь о какой-либо близости к пределу физических возможностей — одна единственная силовая тренировка может сделать его сильнее за счет восстановления после стресса и адаптации к нему. С этого момента, повторный эпизод стресса может запустить этот процесс еще раз, вызывая новую адаптацию, при условии, что тренировка произойдет до того, как организм потеряет приобретенные в результате адаптации возможности по причине детренированности на фоне отсутствия регулярных нагрузок (стресса). Для атлета, организм которого подвергался этому постоянно и годами развивал силовые возможности, накапливая адаптационные изменения, прогресс идет намного медленнее, вплоть до момента, когда дальнейшее развитие становится практически невозможным (см. Рисунок 1-1). Интервал между первой тренировкой новичка, никогда не занимавшегося спортом, и борьбой за дополнительный килограмм в сумме троеборья опытного атлета — это широкий спектр, и каждый, кто тренируется, занимает в нем свое место, которое определяет, насколько выраженной будет ответная реакция организма в ходе цикла стресс/восстановление/адаптация.

У новичка одна-единственная тренировка вызывает нарушение биологического равновесия как локально (в мышцах), так и на системном уровне (в организме в целом). Если одна силовая тренировка способна вызвать нарушение гомеостаза, то можно детально описать предсказуемые последствия в зависимости от глубины подобного нарушения. Данная модель представлена на Рисунке 2-1.

Если говорить о новичке, то даже одно занятие спортом, вызывающее нарушения биологического равновесия в нужной степени, приводит к кратковременному и незначительному снижению работоспособности. Это снижение минимально, поскольку уровень работоспособности у новичка изначально невысок, и небольшое падение возможностей на этом этапе численно оценить достаточно сложно. Это падение работоспособности происходит сразу после тренировки и соответствует первой стадии модели Селье. В течение нескольких часов или дней после тренировки работоспособность восстанавливается до исходного уровня, а затем превышает его. Этот процесс называется **суперкомпенсацией** — организм готовится к потенциально более высокой нагрузке, чем та, к которой он уже был адаптирован и с которой успешно справился. На этом этапе тренирующийся успешно завершает вторую стадию модели Селье и адаптируется к начальной нагрузке (см. Рисунок 2-2, график А).

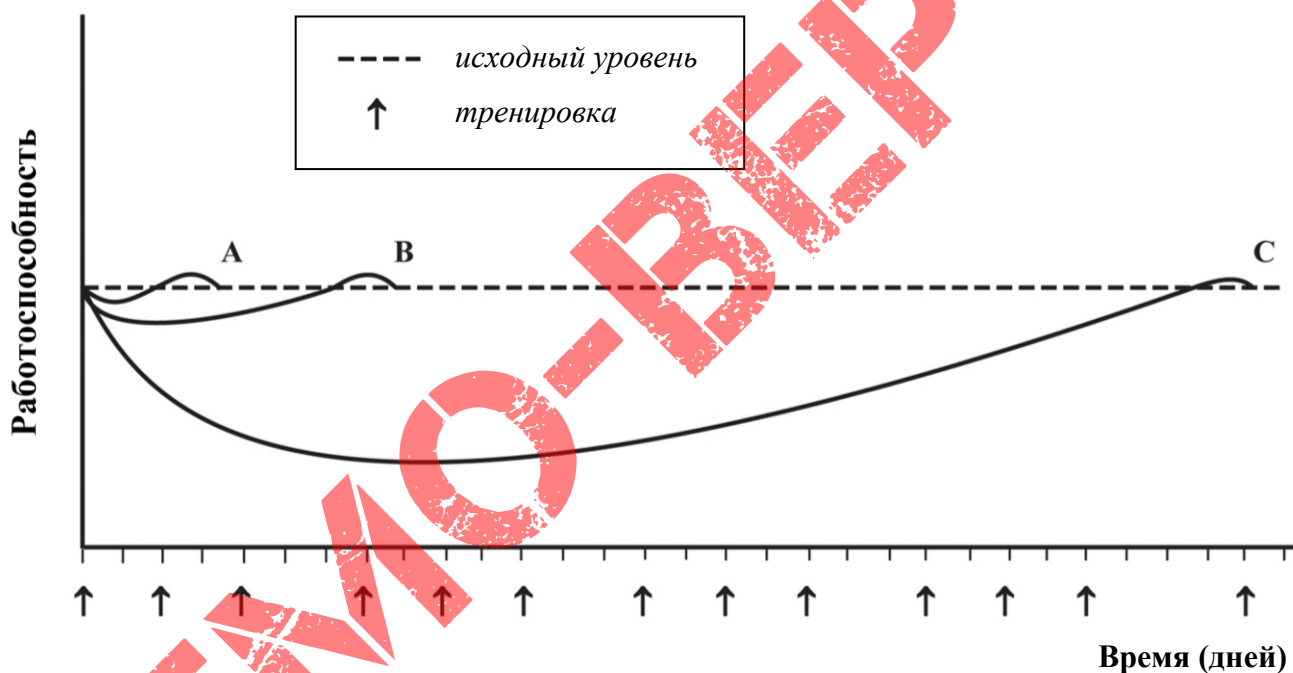


Рисунок 2-2. По мере развития от начального до продвинутого уровня возможностей для повышения работоспособности требуется все больше наращивать длительность цикла стресс/восстановление/адаптация.
(А) Новички способны вызывать достаточный стресс в рамках одного занятия и демонстрировать суперкомпенсацию выше исходного уровня возможностей за 72 часа.
(В) Атлеты-середняки нуждаются в нескольких тренировках и более длительном периоде восстановления для получения суперкомпенсации в рамках недельного цикла.
(С) Чтобы достичь прогресса опытным атлетам требуется накопление стресса от множества тренировок и восстановление в течение месяца или более.

Важно понимать, что атлет не становится сильнее во время тренировки. Он становится сильнее в период восстановления *после* тренировки. И поскольку он стал сильнее, согласно логике процесса, далее будет необходимо увеличить рабочую нагрузку на следующей тренировке, то есть применить принцип прогрессии перегрузки — запланированное систематическое увеличение максимальной величины отягощения. Повторная работа с тем же уровнем отягощения не приведет к развитию, так как организм уже адаптировался к стрессу рассматриваемого уровня. На этом этапе небольшое увеличение нагрузки заставит организм атлета снова пройти через стадии 1 и 2 модели Селье, повторить цикл перегрузка/адаптация на чуть более высоком уровне. Когда прирост величины перегружающего отягощения одинаков для каждой следующей тренировки, программа тренировок называется **линейной прогрессией**.

Подобный подход к организации тренировок может продолжаться в течение многих месяцев, пока прогресс атлета не достигнет состояния плато. На этом этапе, вероятно, потребуется серия из двух или трех тренировок, специально организованных для того, чтобы вызывать накопительный эффект, плюс более длинный цикл работы/восстановления, вероятно, продолжительностью в неделю, что позволит тренирующемуся надлежащим образом пройти через первые две стадии модели Селье. Описанный выше процесс представляет собой реакцию атлета среднего уровня подготовки (см Рисунок 2-2, график В). В карьере атлета промежуточный этап, в зависимости от цели тренировки, может быть достаточно продолжительным, вероятно, до нескольких лет.

По мере того, как организм атлета повышает эффективность выработки усилия в условиях действия дополнительного отягощения, он также совершенствует способность восстанавливаться после такого стресса. Поскольку в процессе тренировок по методу прогрессии нагрузок совершенствуются как физические возможности, так и навык восстановления, со временем атлету потребуется неделя или более на то, чтобы нарушить гомеостаз и стимулировать адаптационные изменения, а затем еще некоторое время для восстановления и суперкомпенсации. Атлету продвинутого уровня подготовки может потребоваться до месяца для прохождения стадий 1 и 2 модели Селье (Рисунок 2-2, график С).

Чем более опытным становится атлет, тем важнее понимание модели стресс/восстановление/адаптация и применяемого в ее рамках подхода к нахождению баланса между двумя противоположными по своей сути аспектами, которые вызывают благоприятные адаптационные изменения в организме человека: 1) нагрузка должна быть достаточной для того, чтобы нарушить биологическое равновесие и стимулировать адаптацию, но не избыточной, чтобы не вызвать стресс неконтролируемого уровня, и 2) восстановление должно быть достаточным для того, чтобы могли протекать адаптационные изменения (см. Рисунок 2-3). В рассматриваемом случае, продвинутый атлет ходит по острию ножа. Для новичка эта грань очень тупая и широкая, на самом деле это даже не грань, и по ней довольно легко двигаться вперед. Для атлета среднего уровня грань становится острее, и требует использования более сложного подхода. Для высокоуровневого атлета эта грань остра как бритва, процесс требует предельной точности, а развитие без ущерба для здоровья требует, чтобы в рамках программы тренировок все переменные варьировались крайне аккуратно.

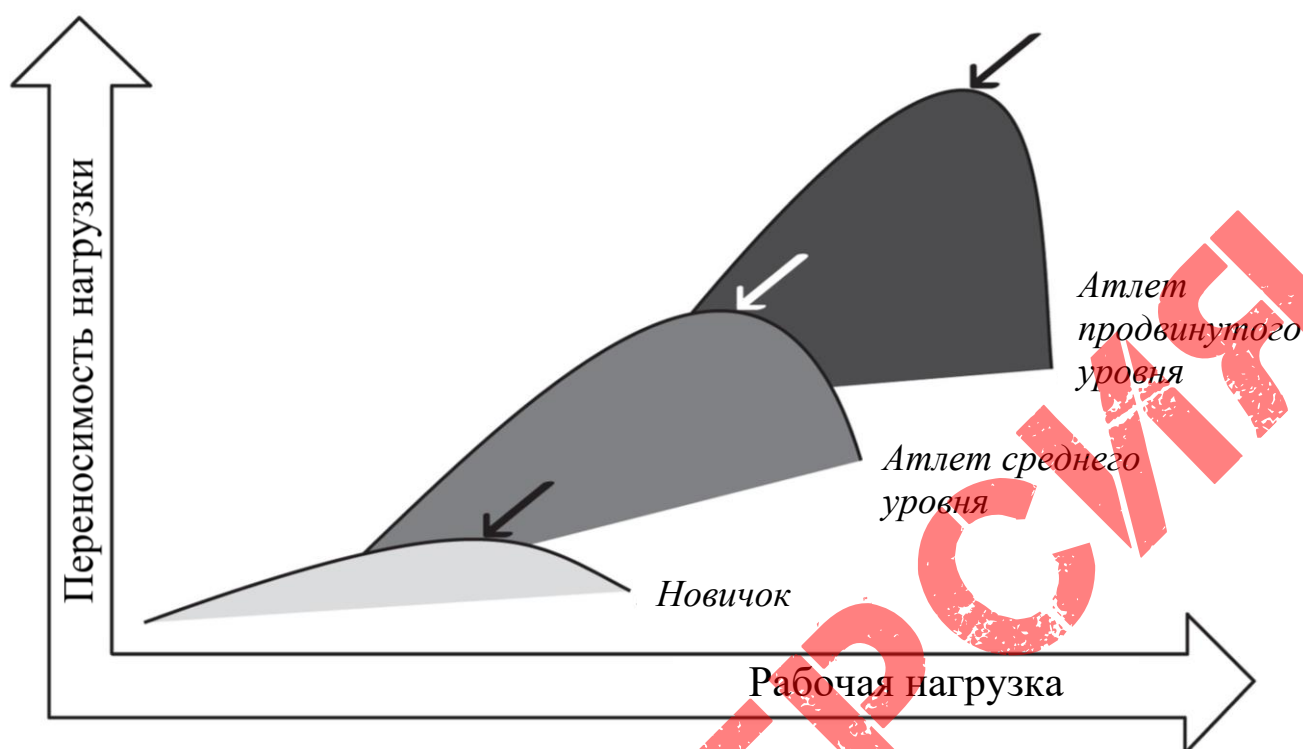


Рисунок 2-3. Взаимосвязь между величиной рабочей нагрузки и ее переносимостью. Независимо от того, на каком уровне подготовки находится атлет, существует предел переносимости нагрузки (обозначен стрелками). Как только происходит превышение указанного предела, это вызывает перетренированность и снижение способности переносить нагрузку, а также падение работоспособности. Обратите внимание на следующие моменты: 1) переносимость нагрузки значительно возрастает с увеличением стажа тренировок, а рост переносимости связан с последовательным наращиванием рабочей нагрузки, и 2) чем выше уровень подготовки атлета, тем более стремительно и выражено происходит падение работоспособности и переход в состояние перетренированности (обратите внимание на более крутой спад для опытных спортсменов после достижения пика). Несмотря на то, что перетренированность может быть проблемой на любом уровне подготовки, профилактика перетренированности приобретает наивысшую значимость для атлетов продвинутого уровня, поскольку темп падения работоспособности становится крайне высоким в ситуации, когда предел переносимости нагрузки превышен. Верно и обратно, у новичков и атлетов среднего уровня подготовки бывает достаточно сложно диагностировать перетренированность, поскольку снижение работоспособности в результате превышения предела переносимости нагрузки происходит намного медленнее и легко может быть не замечено или интерпретировано неверно.

Понимание перетренированности

Ключом к пониманию прогресса в силовых тренировках является концепция **перегрузки**. Перегрузка представляет собой величину работы, необходимой для того, чтобы нарушить биологическое равновесие и вызвать адаптационные изменения. Чтобы прогресс стал возможен, гомеостаз физиологической системы должен быть нарушен, и в силовых тренировках это нарушение должно представлять собой больший вес на штанге, увеличение объема тренировки (по количеству подходов и повторений) или, вероятно, для атлетов промежуточного или продвинутого уровня, снижение длительности перерыва на отдых между подходами относительно привычной ему. Перегрузка воздействует на систему в рамках тренировочного процесса, при этом конкретную работу, которая приводит к нарушению равновесия, называют **эпизодом перегрузки**. Для новичков эпизодом перегрузки является каждая тренировка. Для атлетов промежуточного и продвинутого уровня, эпизодом перегрузки могут являться тяжелые этапы тренировочного процесса, длительность которых составляет неделю или более.

Однако, если восстановление после эпизода перегрузки отсутствует, то перезагрузка не будет способствовать прогрессу. Перегрузка без качественного восстановления вызывает перетренированность. Термин **микроцикл**, согласно сложившимся представлениям, по длительности приравнивают к неделе тренировок, однако его лучше рассматривать как период времени, за который происходит как эпизод перегрузки, так и восстановление после него. Этот период будет варьироваться в зависимости от уровня подготовки спортсмена. Для новичка микроцикл — это период времени между двумя тренировками. Чем более опытным становится спортсмен, тем длиннее становится микроцикл, до тех пор, пока этот термин не теряет свою целесообразность с точки зрения опытных атлетов, которым на описанные выше процессы перегрузки и восстановления может потребоваться гораздо больше времени, что в литературе традиционно называют **мезоциклом**. Для нас эти термины не обладают достаточной точностью, вследствие чего мы их не используем.

Перетренированность — это бич любой программы. Когда задачи, диктуемые тренировочным процессом, выходят за предел способности организма к реализации адаптационных изменений, спортсмен рискует не только остановиться в развитии, но и начать регрессировать. Используя знакомую нам терминологию, в состоянии перетренированности атлет переходит на третью стадию модели Селье. Наблюдается дисбаланс между объемом или интенсивностью тренировки и восстановлением, вследствие чего атлет не восстанавливается от стресса, и суперкомпенсации не происходит. Влияние утомления выражено настолько, что процессы восстановления, которые могут быть либо ничем не затронуты, либо ослаблены, в любом случае, перегружаются, что приводит к стойкому и потенциально усиливающемуся утомлению. Работоспособность остается сниженной с момента начальной перегрузки и испытывает дальнейшее падение в условиях наличия нагрузки. Конечным результатом является неспособность тренироваться и работать на прежнем уровне возможностей.

В классической литературе по физической культуре и спорту выделяют три возможных варианта стрессового воздействия нагрузки: 1) утомление, 2) переутомление, 3) перетренированность. Каждый из перечисленных факторов связан со снижением работоспособности, но только один из них является настоящей проблемой в рамках тренировочного процесса.

УТОМЛЕНИЕ

С точки зрения физиологии человека, утомлением обычно называют ухудшение способности мышцы развивать усилие. Утомление можно описать как простую и временную «усталость», возникающую в результате действия физической нагрузки – это неотъемлемый аспект тренировки, являющийся результатом стресса, который запускает переход на первую стадию модели Селье. Применительно к новичку можно предположить, что его организм восстановится от утомления в течение 48–72 часов в рамках самого простого сценария «стресс/восстановление». У атлета среднего уровня признаки утомления будут наблюдаться вплоть до окончания тренировочной недели. А у продвинутого спортсмена полноценное восстановление и достижение суперкомпенсации может происходить даже на фоне утомления и занимать месяц или более. Для атлетов среднего и продвинутого уровня не только не является нормой, но и нежелательно, чтобы каждая тренировка начиналась без признаков утомления. Если спортсмен постоянно чувствует себя полностью восстановленным, это означает, что нагрузка была недостаточно велика, вследствие чего нарушения гомеостаза и стимуляции адаптационных изменений не произошло.

ПЕРЕУТОМЛЕНИЕ

В качестве переутомления рассматривают совокупный эффект от серии тренировок, характеризующийся кратковременным снижением работоспособности, ощущением усталости, подавленным настроением, болями, нарушениями сна и другими побочными эффектами, восстановление от которых занимает до двух недель. На этом уровне нарушения гомеостаза происходят такие гормональные изменения, как кратковременное снижение уровня тестостерона и повышение уровня кортизола. Фактически, именно эти изменения способствуют положительным системным эффектам силовых тренировок со штангой. Существенная проблема этого определения заключается в том, что оно отличается от перетренированности лишь тем, что от «переутомления» можно восстановиться примерно за две недели отдыха или тренировок со сниженной нагрузкой – довольно произвольное разграничение – тогда как восстановление после перетренированности занимает больше времени.

Кроме того, это определение не учитывает уровень подготовки атлета и насколько развита его способность к восстановлению, что является распространенной проблемой литературы по классической теории физической культуры. Если программа тренировок построена правильно, то новичок не испытает переутомления, так как суперкомпенсация у него наступает в течение 48–72 часов. Важно понимать, что новичок не сможет и в принципе не способен достичь состояния переутомления до тех пор, пока нагрузка не будет чрезмерно завышена относительно рекомендованной, потому что отличительной чертой новичка является способность быстро восстанавливаться при постепенном увеличении нагрузки, которое используется для того, чтобы стимулировать планомерное и стабильное развитие. Даже если новичок на поздней стадии достигает состояния плато в рамках простой линейной прогрессии, для качественного восстановления, как правило, бывает достаточно одного короткого периода снижения тренировочной нагрузки. Спортсмен среднего уровня способен восстановиться за период времени, равный неделе тренировок, так как его организм уже выработал характерную реакцию в ответ на накопительное действие тренировочных нагрузок в краткосрочной перспективе. После длительного накопительного нарушения гомеостаза продвинутому атлету может потребоваться четыре или более недель на восстановление и суперкомпенсацию – дольше, чем две недели, заложенные в определении переутомления. Однако это нормальные временные границы при составлении программ тренировок для продвинутых атлетов. Таким образом, термин «переутомление» не имеет практической ценности в силовом тренинге.

Более того, определение «переутомления» как негативного эффекта тренировок упускает саму суть. Атлет должен намеренно выходить за пределы привычного ему максимального уровня нагрузок (к которому он уже адаптировался), чтобы получить стресс, необходимый для нарушения гомеостаза и последующей суперкомпенсации. Гораздо уместнее, практичнее и понятнее будет отказаться от упомянутого выше термина «переутомление» и перейти к термину «перегрузка» (overload), поскольку он описывает и саму нагрузку, и стимул, вызывающий адаптационные изменения для всех занимающихся спортом, независимо от уровня подготовки. В соответствии с принципами модели Селье, любая программа тренировок должна включать в свой состав периоды перегрузки; эти периоды следует рассматривать в качестве необходимых с точки зрения адаптации, но не разрушительных, и для достижения желаемых результатов они должны соответствовать уровню подготовки атлета. Определить нужный уровень нагрузки бывает сложно, что требует тщательного контроля над тренировочным процессом атлета, особенно у продвинутых спортсменов, так как при чрезмерных нагрузках или недостаточном восстановлении может наступить быстрое падение результатов с переходом в состояние перетренированности.

ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТЬ

Перетренированность — это результат накопительного действия чрезмерно высокого объема или высокой интенсивности тренировок или комбинации этих факторов в условиях некачественного восстановления, что приводит к падению восстановительных возможностей организма, неспособности противостоять тренировочному стрессу и адаптироваться к нему. Основным диагностическим признаком является снижение работоспособности, которая не возвращается к прежнему уровню после отдыха, достаточного для восстановления в нормальном состоянии.

Хотя в принятом (Американским колледжем спортивной медицины [ACSM] и Олимпийским комитетом США [USOC]) определении перетренированности говорится, что для восстановления требуется не менее двух недель, перетренированность, очевидно, является понятием относительным и зависит от уровня подготовки атлета. Поэтому не может быть четких и универсальных временных границ, определяющих момент её возникновения и купирования. Даже чудовищное издевательство над новичком в виде непосильной нагрузки, вызывающей немедленную потерю работоспособности, не сможет отсрочить восстановление, которое произойдет довольно быстро. Хотя временные рамки будут сжатыми (то есть период, в течение которого проявляются симптомы перетренированности, будет короче, чем обычно), симптомы, которые наблюдает тренер, будут соответствовать признакам перетренированности. Несмотря на то, что перетренированность у новичков в принципе возможна, она сложно поддается диагностике, поскольку степень снижения работоспособности определить нелегко по причинам:

- отсутствия данных по предшествующей подготовке, которые могли быть использованы для сравнения,
- низкого уровня спортивных возможностей в целом (как показано на Рисунке 2-3).

Как и в случае с переутомлением, перетренированный спортсмен среднего уровня подготовки соответствует общепринятому определению ACSM/USOC: атлет в состоянии перетренированности не способен восстановиться менее, чем за две недели. Однако для продвинутого атлета планирование тренировочных циклов осуществляется в более длительных временных рамках, что делает это определение неприменимым к таким спортсменам. Перетренированность у продвинутых атлетов диагностировать легче, так как снижение работоспособности будет хорошо заметно на фоне нормальных результатов в рамках тренировочного стажа.

Рабочее определение перетренированности, применимое ко всем уровням подготовки, требует более точной количественной оценки времени восстановления на каждом этапе. **Перетренированность наступает, когда работоспособность не возвращается к норме за один тренировочный цикл со сниженной нагрузкой.** Длительность этого цикла будет зависеть от уровня подготовки спортсмена. К примеру, если новичок, тренирующийся каждые 48 часов, проводит неудачную тренировку из-за чрезмерной нагрузки на предыдущем занятии, это станет очевидным уже во время разминки. Амплитуда его движений будет ограничена из-за мышечной боли, и по мере увеличения веса в рабочих подходах штанга будет перемещаться с меньшей скоростью и со все большими усилиями. В таком случае тренер должен прекратить тренировку, определить суть проблемы (к примеру, на предыдущем занятии его подопечный сделал на пять рабочих подходов больше установленного программой, пока тренер работал с другим спортсменом в соседнем помещении) и отправить его домой с указанием как следует отдохнуть до следующей тренировки, которая состоится через 48 часов. На следующем занятии разминка показывает, что он восстановился и снова способен выполнять работу в соответствии с планом тренировок. Он был в состоянии перетренированности, но теперь восстановился. Это возможно, потому что он новичок, а границы интервала восстановления соответствует

способности новичка восстанавливаться — как после обычной перегрузки, так и после перетренированности, поскольку механизм в обоих случаях одинаков.

Если у атлета продвинутого уровня, тренирующегося по четырехнедельной программе, наблюдается снижение результатов, то это может свидетельствовать либо о том, что он начал этот четырехнедельный цикл уже находясь в состоянии перетренированности, либо о том, что текущий цикл исчерпал его способность к восстановлению. В таком случае может понадобиться до четырех дополнительных недель снижения нагрузки для качественного восстановления. Для восстановления гомеостаза после выявления перетренированности и новичкам, и атлетам продвинутого уровня необходимо сразу перейти на цикл с резким снижением нагрузки, продолжительность которого должна быть равной или даже большей, чем у цикла, вызвавшего перетренированность. Продвинутые атлеты, использующие очень длинные циклы подготовки, не могут позволить себе тратить время на исправление ошибок в программе, которые могут обнаружиться только через несколько месяцев, а на исправление может уйти еще больше времени.

Перетренированность — это еще один пример глубоких различий между новичками и атлетами продвинутого уровня, который заключается в следующем: чем более опытен атлет, тем дороже ему обходится перетренированность. Для новичка пропущенная тренировка или недостижение цели может быть неудобством, но это продлится всего пару дней и не повлияет на что-либо, кроме следующей тренировки. Атлеты среднего уровня уже сделали осознанный выбор в пользу спорта и находятся на пути к соревновательным выступлениям. Атлет продвинутого уровня, как правило, всегда тренируется с учетом ближайших соревнований, вложив в свою подготовку тысячи часов, значительные денежные средства и огромный объем усилий, и ему есть что терять. Для элитных атлетов многое зависит от их выступления на следующем соревновании, это могут быть титулы, деньги спонсоров, рекламные контракты и жизнь после завершения спортивной карьеры. По мере карьерного роста, растет и цена неудачи, даже если она временная.

Важно ли учитывать фактор перетренированности? Согласно «Совместному заключению по перетренированности» от USOC/ACSM, 10-20% всех атлетов страдают от перетренированности в любой произвольно взятый момент времени. Если изложенное выше является правдой — что маловероятно, потому что большинство атлетов не тренируются настолько интенсивно, чтобы достичь переутомления, и USOC/ACSM должны понимать данный факт — то это проблема. Сколько тренеров могут позволить себе, чтобы 20% их команды показывали плохие результаты в день игры? Если значительная доля членов команды в любой момент времени находится в состоянии перетренированности, то это может оказывать серьезное влияние на результаты команды, а также на карьеру отдельных спортсменов. Перетренированность — это прямой результат неспособности понять и применить принцип стресс/восстановление/адаптация в рамках тренировочного процесса, а также построить тренировки на основе правильной оценки уровня подготовки атлета.

Диагностические признаки перетренированности у тех, кто поднялся выше уровня новичков, когда они становятся очевидными, довольно серьезные: заметное ухудшение результатов, нарушения сна, хронические боли, аномальные перепады настроения, постоянно повышенный пульс, снижение аппетита, потеря веса и другие физические и психические отклонения. (На самом деле, те же симптомы наблюдаются и при тяжелой депрессии, клинической проблеме, возникающей из-за постоянного стресса.) Однако не у всех атлетов симптомы полностью аналогичны, даже если перетренированность наступает при работе по одной и той же программе. Опять-таки, тренеру необходимо отслеживать изменения в работоспособности и самочувствии спортсмена. После выявления перетренированности необходимо предпринять корректирующие меры, так как более длительное нахождение в состоянии перетренированности требует более длительного восстановления. Вполне возможно, что восстановление после перетренированности может занимать в два раза больше времени, чем потребовалось для достижения этого состояния. Историй о тяжелом переутомлении предостаточно, при этом существуют отдельные случаи, когда атлеты теряли

целый год на восстановление. Необходимо приложить все усилия для того, чтобы вовремя распознать эту серьезную проблему и справиться с ней.

Факторы, влияющие на восстановление

Тема перетренированности обычно рассматривается довольно узко, а ее обсуждения сводятся лишь к тому, каким должно быть соотношение нагрузки и отдыха. Безусловно, эти два фактора определяют нарушение гомеостаза и стимуляцию адаптационных изменений, однако восстановление — это многофакторный процесс, и на него влияет не только время отдыха между тренировками. В кругах хардкорных лифтеров и бодибилдеров часто можно услышать фразу: «Перетренированности не существует! Гр-р-р!» Разумеется, перетренированность *существует*, но их позиция отражает понимание того, что восстановление также зависит от множества прочих факторов, вследствие чего они знают, как её можно предотвратить. Ключевую роль в предотвращении перетренированности играет внимание к режиму питания и сна в период восстановления. Ни одна тренировочная методика не принесет оптимального результата и не сможет защитить от перетренированности, если ни тренер, ни сам спортсмен не осознают важность качественного восстановления и не предпринимают осознанных действий в этом направлении.

Помимо правильного соотношения нагрузки и отдыха, на восстановление влияет ряд прочих факторов. Наиболее важные из них – это качество сна и питания: потребление достаточного количества белка, жидкости и микроэлементов, а также соответствие общей калорийности рациона энергозатратам. Проблема в том, что каждый из этих аспектов полностью зависит от спортсмена, а не от тренера. Хороший тренер объяснит, почему эти вещи критически важны для развития, будет регулярно напоминать об их значимости, но в конечном итоге осознает, что лучшие атлеты воспримут важность перечисленных аспектов всерьез, а средние — нет. Даже самая эффективная в мире программа тренировок не даст ровным счетом ничего, если атлет не выполняет свою часть работы. В конечном счете, успех зависит от него самого.

СОН

Изложенное ниже должно быть интуитивно понятно, тем не менее спортсмены и тренеры нередко недооценивают важность сна в периоды повышенных физических нагрузок и стресса. Значимость сна для атлета-силовика трудно переоценить — возможно, это самый важный анаболический фактор, который находится под нашим контролем. Хотя объем научной литературы по этой теме довольно ограничен, она подтверждает следующие наблюдения:

1. Недостаток сна в период восстановления приводит к снижению соревновательных возможностей атлета, потере мотивации и ухудшению переносимости интенсивных нагрузок.
2. Недостаток сна негативно влияет на настроение, усиливает чувство утомления, способствует развитию депрессии и может вызывать лёгкую спутанность сознания.
3. Дефицит сна снижает эффективность работы физиологических механизмов, обеспечивающих адаптацию к тренировочному нагрузкам.

Во время сна в организме происходят различные физиологические изменения, среди которых наибольшее значение в части восстановления имеет секреция гормонов. Во время сна увеличивается концентрация анаболических (способствующих росту мышц) гормонов и снижается активность катаболических (разрушающих мышцы) гормонов. Уровень

тестостерона начинает повышаться сразу после засыпания, достигает пика к первой фазе быстрого сна (REM) и остаётся на этом уровне до пробуждения. Это означает, что нарушение режима сна, скорее всего, ограничивает влияние тестостерона на восстановление. Другой важный анаболический гормон — соматотропин (гормон роста человека, ГРЧ) — также имеет характерный ритм секреции во время сна. Его концентрация начинает повышаться вскоре после наступления фазы глубокого сна, достигая устойчивого пика, который длится от 1,5 до 3,5 часов. Одна из ключевых функций гормона роста — ослабление негативного воздействия кортизола, основного катаболического гормона. Вследствие этого, сокращение длительности или нарушения сна приводят к снижению эффективности действия указанных этих анаболических гормонов.

Сколько нужно спать? Ранее в вооружённых силах США считалось, что для выживания и поддержания базового уровня боеспособности достаточно четырёх часов непрерывного сна в сутки. Однако позже они пересмотрели свою позицию и теперь для «поддержания боевой готовности» рекомендуют спать по 7–8 часов. Ваша мама всегда говорила, что для здоровья и хорошего самочувствия нужно спать восемь часов. Среднестатистический взрослый американец спит от шести до семи часов в сутки. Однако «среднестатистический» гражданин, ведущий малоподвижный образ жизни не стимулирует должным образом восстановительные возможности организма. Тем не менее, мама права — оптимальному восстановлению способствуют в среднем восемь часов сна, особенно в периоды интенсивных тренировок. В конце концов, основная функция сна — запускать процессы восстановления в организме. Чем дольше и качественнее сон, тем эффективнее восстановление.

При этом важно учитывать, что время, проведённое в кровати, не равно времени сна. Мало кто засыпает сразу после того, как положит голову на подушку. Если вы ложитесь в 23:00 и встаёте в 7:00, то это не значит, что вы спите восемь часов. Чтобы продолжительность сна была в действительности равна восьми часам, стоит заложить дополнительное время на засыпание.

БЕЛОК

Сколько белка на самом деле необходимо спортсменам? В последние годы появилось всё больше исследований, посвящённых потребностям в белке у атлетов, выступающих в силовых видах спорта. Согласно рекомендуемым суточным нормам потребления (RDA) в США, мужчинам и женщинам в возрасте от 15 лет рекомендуется получать 0,8 г белка на килограмм массы тела в сутки. Однако эти нормы рассчитаны на среднестатистического человека, а в США такой человек ведет сидячий образ жизни. Ожидать, что потребности в питательных веществах у малоподвижного офисного работника и у человека, подвергающего свой организм и механизмы адаптации систематически растущим нагрузкам, будут одинаковыми — нелогично. Более того, недавние исследования доказывают, что даже малоподвижные люди зачастую не получают достаточного количества белка, несмотря на ограниченную потребность в нем. В литературе широко освещался фактор того, что любая физическая активность повышает скорость обменных процессов в мышцах, а также ускоряет распад и обновление мышечных белков. Исследования доказывают, что силовые тренировки стимулируют синтез мышечного белка, который после завершения сеанса физической нагрузки протекает продолжительное время, причём у новичков этот процесс длится дольше, чем у опытных атлетов.

Синтез мышечного белка (СМБ) — это процесс, в ходе которого образуются новые мышечные ткани — требует поступления белка с пищей, а также углеводов, которые работают синергически, подкрепляя этот процесс. Основной механизм восстановления и роста мышц — это превышение скорости синтеза белка над скоростью его распада, который

неизбежен при высокой эффективности тренировочного процесса. Если синтез белка должен преобладать над распадом, то анаболические (созидательные) процессы должны быть более выраженными, чем катаболические (разрушительные) процессы. Если в рационе недостаточно питательных веществ для синтеза белка на прочие нужды организма — к примеру, для поддержания в работоспособном состоянии или регенерации повреждённых тканей, — тело начнёт забирать белок из внутренних запасов, роль которых будут выполнять имеющиеся мышечные ткани. Это совершенно естественный процесс в условиях голода или хронического стресса: для того, чтобы продолжать функционировать организм перераспределяет ресурсы, забирая их в одном месте и направляя в другое. Однако тренировочные нагрузки по-прежнему являются стрессом и в условиях недостаточного потребления белка и углеводов. Обеспечивая организм достаточным количеством белка, спортсмен снабжает его строительным материалом, необходимым для синтеза нового белка. Если этого не делать, процесс мышечного роста не запустится, что снизит эффективность тренировок и сведёт на нет приложенные усилия.

Сколько белка нужно для поддержания эффективности тренировочного процесса? В литературе представлен широкий спектр рекомендаций, которые доходят до 2,5 белка на 1 кг массы тела в сутки (2,5 г/кг/сутки). Однако не все тренеры и атлеты любят заниматься арифметикой или достаточно компетентны в пересчете фунтов в килограммы. Самый простой и проверенный метод, который используется в сообществе тяжелоатлетов и атлетов-силовиков на протяжении многих лет — употреблять 1 г белка на каждый фунт массы тела в день. То есть атлет весом 200 фунтов (около 91 кг) должен потреблять примерно 200 г белка в день из разных источников. Этот подход подразумевает прием в пищу 2,2 г/кг/сутки — немного выше установленного диапазона 1,2–1,8 г/кг/сутки, но ниже верхней границы 2,5 г/кг/сутки, рекомендованной в литературе. Такой объем потребления позволяет не беспокоиться, что суточное потребление немного не дотягивает до нормы — он всё равно обеспечит полноценное восстановление. В данном расчёте не учитываются соображения в части сухой мышечной массы, поэтому состав тела по умолчанию принимается за «нормальный»; люди с превышением доли жировых тканей относительно нормы должны скорректировать потребление белка, исходя из фактической мышечной массы.

Этот расчёт также не учитывает влияние приема низкокачественного белка и доли прочих макроэлементов в общей калорийности рациона. Зависимость от так называемых «третьесортных» белков, таких как соевый, рисовый, конопляный, а также белков из бобовых и других растительных источников с низким содержанием аминокислот с разветвлённой цепью (BCAA) — лейцина, изолейцина и валина, потребует ещё большего увеличения общего потребления белка по сравнению с приведёнными рекомендациями. Кроме того, СМБ зависит от калорийности небелковых составляющих рациона – углеводов и жиров – поэтому при недостаточном потреблении углеводов и жиров организму потребуется ещё больше белка для эффективного роста мышц. Верно и обратное, прием высококачественного белка в сочетании с достаточным количеством качественных углеводов и жиров позволяет снизить общую потребность в белке. С возрастом чувствительность организма к качеству белка возрастает, поэтому для более возрастных спортсменов становится особенно важным либо увеличить общее потребление белка, либо повысить его качество.

Важно отметить, что не существует никаких научных данных, подтверждающих вред «избыточного» потребления белка для здоровых почек с нормальной выделительной функцией, несмотря на распространённые заблуждения среди некоторых медицинских работников. Фактически, для людей, не страдающих заболеваниями почек, в общей структуре рациона не существует верхнего предела потребления белка, который следовало бы считать опасным для здоровья.

Протеиновые добавки могут быть полезны, помогая спортсмену получать необходимое количество белка и компенсируя разницу между тем, что содержится в рационе и рекомендуемым объемом потребления. Кроме того, протеиновый коктейль удобен в приготовлении и употреблении, что делает его хорошим вариантом для восстановления после

тренировки. Существуют качественные пищевые добавки из сывороточного белка с высоким содержанием ВСАА, которые усваиваются лучше, чем говядина, а уж тем более, чем любые соевые продукты. Однако еда — это не только источник ВСАА. В говядине, свежих овощах и других натуральных продуктах содержатся важные микроэлементы, которых нет даже в самом качественном сывороточном белке. Может возникнуть соблазн сделать пищевые добавки основой своего спортивного рациона, и в особых случаях это может быть оправдано. Однако пищевые добавки лучше всего использовать именно как *дополнение* к полноценному рациону. Если вам приходится потреблять их в больших количествах, то имеет смысл задуматься о качестве остальных составляющих вашей диеты.

КАЛОРИЙНОСТЬ РАЦИОНА

Поскольку во время физической деятельности расходуется энергия, в основном из запасов углеводов и жиров, очевидной необходимостью в части восстановления после тренировки является увеличение объема потребляемой энергии в целях восполнения ее потерь. Существует две причины, по которым тренировки провоцируют рост энергопотребления:

- 1) Любая физическая нагрузка, независимо от ее типа, объема и интенсивности, расходует часть энергетических запасов организма, которые необходимо восстановить перед следующей тренировкой.
- 2) Интенсивные тренировки нарушают гомеостаз и структурную целостность мышц, вследствие чего в целях восстановления и роста организму необходимо получать белок, а также энергию из жиров и углеводов.

Во время тренировки в качестве топлива мышцы преимущественно используют запасы гликогена, а жир играет лишь незначительную роль в ресинтезе энергии при выполнении упражнений с отягощениями. В процессе восстановления углеводы остаются основным источником энергии для синтеза белка в мышцах. В состоянии покоя жир становится основным источником энергии для прочих процессов, не связанных с синтезом белка. Источник углеводов и жиров не имеет большого значения, если общая калорийность рациона является достаточной и в его структуре присутствует белок. Жиры расщепляются и усваиваются дольше, чем углеводы, но так как скорость обменных процессов остается повышенной в течение нескольких часов после тренировки, наличие высокоэнергетического субстрата (жир содержит больше калорий на единицу веса, чем углеводы) приносит пользу. При выполнении условия в части надлежащей калорийности рациона и потребления достаточного количества белка, также необходимо учитывать потребность в витаминах, незаменимых жирных кислотах и клетчатке. Выбирая из доступных вариантов, спортсмен обязан обеспечивать максимальное качество продуктов.

Важно, чтобы общая калорийность рациона превышала суточные энергозатраты. В теории, поддержание баланса между величинами потребления и расхода энергии позволит сохранить гомеостатическое равновесие и силовые показатели, но не обеспечит максимально выраженный прирост силы и мышечной массы, что является основной целью силовых тренировок. В практическом плане, чтобы добиться прогресса требуется значительный профицит калорий, поскольку точно рассчитать дневные энергозатраты практически невозможно из-за множества факторов: объема и интенсивности тренировок, качества сна, пола атлета, влияния самого рациона, возраста и текущего уровня подготовки атлета. Если просто восполнять энергию, потраченную в ходе тренировок и повседневной деятельности, организму не будет хватать ресурсов для полноценного восстановления и адаптации посредством синтеза мышечного белка. Чтобы восстановительные процессы протекали более эффективно, в классической литературе рекомендуется потреблять на 200–400 калорий больше, чем расходуется. Однако для большинства серьезно тренирующихся людей этого явно недостаточно, а для худощавых мужчин, стремящихся набрать мышечную массу, это

совершенно неприемлемо. Опыт показывает, что для уверенного восстановления и роста силы необходимо потреблять *не менее* 1000 калорий сверх базовых потребностей. Если основной целью является набор мышечной массы, профицит должен составлять *не менее* 2000 калорий в день, а для людей с низкой эффективностью обменных процессов – возможно, даже больше. Поскольку точный расчет базовых энергозатрат невозможен, лучший способ достичь цели – организовать свой рацион таким образом, чтобы его основу составляли высококачественный белок, качественные углеводы и жиры растительного и животного происхождения, и корректировать объем потребления в зависимости от результатов тренировок. В течение многих лет цельное молоко остается основным дополнением к рациону молодых атлетов, стремящихся к набору массы.

ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ

Еще одной группой соединений, влияющих на восстановление, являются незаменимые жирные кислоты (НЖК). Несмотря на то, что в некоторых кругах до сих пор распространено предвзятое отношение к пищевым жирам, они являются не только важным источником энергии, но и необходимыми питательными веществами. Несмотря на то, что незаменимых углеводов не существует, ученые выделяют несколько незаменимых жирных кислот – организм способен синтезировать многие из необходимых ему липидов из пищевых жиров, но не может самостоятельно вырабатывать омега-3 и омега-6 жирные кислоты. Два указанных типа липидов играют ключевую роль в поддержании структурной целостности организма, важны для иммунной функции и остроты зрения, а также участвуют в синтезе эйкозаноидов — предшественников простагландинов, регулирующих воспалительные процессы. При этом омега-3 жирные кислоты являются наиболее важными в части восстановления: они участвуют в анаболических процессах и помогают организму справляться с воспалением и болевыми ощущениями после тренировок. Кроме того, в рационе большинства людей их часто не хватает. В то же время, если соотношение омега-6 жирных кислот к омега-3 нарушено, то это может привести к усилению воспалительных процессов.

Дефицит незаменимых жирных кислот довольно распространен в США, поскольку рыба, являющаяся основным источником омега-3, как правило редко встречается в рационе большинства американцев. Серьезный хронический дефицит приводит к задержке роста, сухости кожи, диарее, замедленному заживлению ран, повышенной восприимчивости к инфекциям, а также анемии. Незначительный недостаток этих кислот может не проявляться в явном виде, при этом оказывая негативное влияние на состояние здоровья. Острая нехватка жиров в рационе приводит к клинически выраженным симптомам всего за две-три недели. Для покрытия суточной потребности в омега-3 достаточно принимать в пищу всего нескольких граммов богатых ими масел, что можно получить из одной порции жирной рыбы (например, лосося) в день. Многие предпочитают принимать добавки с рыбьим жиром, так как интенсивные тренировки требуют повышенного потребления НЖК. Дешевым и доступным источником этих кислот является также рыбий жир из печени трески, который, помимо прочего, богат витаминами А и D.

ВОДНЫЙ БАЛАНС

Вода необходима для восстановления после интенсивных физических нагрузок. Ведь почти все биохимические процессы в человеческом организме происходят в водной среде. Обезвоживание вызывает потерю работоспособности, а при тяжелой форме оно может привести к катастрофическим последствиям. Повышение скорости всех биохимических

процессов, происходящих в организме, приводит к росту потребности в жидкости. Увеличение запасов энергетических субстратов (таких как АТФ, креатинфосфат и гликоген) в мышцах также требует большего количества внутриклеточной жидкости. Клетка, обеспеченная жидкостью — это клетка, в которой более эффективно протекают анаболические процессы (синтез белков и прочих молекул, необходимых для роста и восстановления тканей). На самом деле, если клетка, особенно мышечная клетка с большим количеством ядер, обезвожена, она будет синтезировать белки гораздо медленнее, чем если бы она была качественно обеспечена жидкостью. Повышение уровня насыщения клетки жидкостью является одним из механизмов, которым креатин способствует гипертрофии скелетных мышц. Но сколько жидкости необходимо выпивать для того, чтобы способствовать восстановлению и избежать перетренированности?

Каждый врач, диетолог, нутрициолог, тренер, наставник и друг «знают», что оценке объемам потребления жидкости «абсолютно необходимо» руководствоваться правилом «8×8»: выпивать восемь 8-унциевых стаканов воды в день (около 8 стаканов стандартных 250-граммовых стаканов жидкости). Это равно половине галлона или около 1,9 литра воды в сутки. Стоит отметить, что стандартные банки с газировкой или бутылки с напитками содержат около 350 или 600 г (12 или 20 унций) жидкости, а чашка объемом 500 г (16 унций) часто продается в ресторанах как «маленькая» порция напитка, поэтому изложенное выше требование не обязательно означает восемь стандартных порций «напитков».

Но действительно ли нам нужно пить столько воды? Рекомендация «8×8» на самом деле основана не на клинических исследованиях, а на субъективной точке зрения, изложенной в одной из книг по питанию, которая была опубликована в 1974 году. Затем эту точку зрения подхватили медики, в результате чего она постепенно укоренилась и как клиническая доктрина, и как расхожее мнение. Большинство данных в части потребления жидкости, полученных в рамках клинических исследований, указывает, что для поддержания водного баланса в организме здоровых людей, которые занимаются умеренными физическими нагрузками, достаточно 1,2–1,6 литра в день, что меньше, чем 1,9 литра, рекомендованных по системе «8×8». Безусловно, подобные рекомендации должны учитывать различия в условиях окружающей среды — потребности человека в части потребления жидкости в июне во Флориде будут отличаться от потребностей в Манитобе в октябре, так что в реальности абсолютных норм потребления жидкости не существует. Также трудно представить, что человеческий организм неожиданно утратил способность к саморегуляции уровня жидкости, как только появилась отрасль производства бутилированной воды. В конце концов, в большинстве культур не было традиции постоянно пить воду из удобных контейнеров, которые можно носить с собой в руке или в рюкзаке. Таким образом, осознанное потребление жидкости при появлении чувства жажды, вероятно, является подходящим методом поддержания здоровья и нормального функционирования организма в большинстве случаев. Но является ли такой подход достаточным с точки зрения восстановления после интенсивных тренировок?

Сколько жидкости необходимо выпивать сверх указанного объема в 1,2–1,6 литров в сутки тем, кто, согласно имеющейся информации, ведет умеренно активный образ жизни? Крупным людям, тренирующимся достаточно интенсивно, необходимо потреблять больше жидкости, поскольку это обусловлено значительным объемом тканей, вовлеченных в обменные процессы, повышением энергозатрат, связанных с тяжелыми физическими нагрузками и менее эффективным отводом тепла. К сожалению, универсальный подход к определению величины потребления жидкости невозможен. Хорошим ориентиром может служить правило: 1 литр на каждые 1000 калорий, затраченных за суточный период. Таким образом, при суточных энергозатратах в 5000 калорий необходимо потреблять 5 литров (или 1,3 галлона) жидкости. Этот объем жидкости может показаться довольно значительным, но с учетом потребностей крайне активного спортсмена, тренирующегося несколько часов в день, данная рекомендация является разумной, и, собственно говоря, указанного объема может быть недостаточно при тренировке в условиях высоких температур окружающей среды.

Подобная ситуация требует внимания к объему потребления жидкости, поскольку 5 и более литров воды в сутки — это довольно много. **Чрезмерное потребление жидкости крайне опасно — гипонатриемия может привести к смертельному исходу.** Чтобы выпить объем жидкости, способный оказывать токсическое воздействие на организм, необходимо приложить осознанные усилия, которые в любых обстоятельствах выходят далеко за границы утоления жажды, и это не может произойти случайно. Тем не менее, подобные ситуации иногда случаются во время массовых забегов на длинные дистанции и марафонов, когда на каждой станции питания организаторы и спонсоры выставляют воду, и излишне увлеченные и неопытные участники слепо следуют непроверенным советам «профессионалов», пить воду еще до того, как почувствуешь жажду, чтобы «обогнать» обезвоживание.

Последним моментом является вопрос, какие жидкости следует учитывать при расчете водного баланса? Многие популярные специалисты уверенно заявляют, что только вода и ряд прочих «натуральных» напитков способствуют восполнению потерь жидкости. Они исключают любые напитки, содержащие кофеин, алкоголь или даже сахар, считая их непригодными для восстановления водного баланса. Высказывалось даже такое мнение: «Вы бы не стали мыть свою машину диетической газировкой — так почему же вы используете ее чтобы напиться?» Такое нелепое утверждение свидетельствует о недопонимании механизма, посредством которого жидкость всасывается из кишечника: все, что содержит воду (включая продукты, которые в основном состоят из воды, к примеру арбуз), следует учитывать как потребление жидкости, при условии, что в таком продукте содержится больше жидкости, чем необходимо на его превращение в энергию в процессе обмена веществ. Вода сама по себе является лучшим напитком для восстановления водного баланса, поскольку, в конце концов, это просто вода. Да, чистая вода усваивается из кишечника быстрее, чем большинство коммерческих напитков, но является ли это действительно важным фактором в обычных условиях, когда человек пьет для того, чтобы поддерживать водный баланс, а не для того, чтобы срочно восстановить потери жидкости, к примеру, после интенсивной физической нагрузки. Каждый напиток на водной основе (существуют ли напитки, не содержащие воды?) способствует восполнению потерь жидкости. Вода в поллитровой бутылке с диетической коллой также способствует восполнению водного баланса, несмотря на наличие кофеина и искусственных подсластителей. Вода в поллитровой бутылке с обычной коллой с высоким содержанием кукурузного сиропа и фруктозы также поддерживает водный баланс, несмотря на кофеин и сахар. В различные исторические эпохи алкогольные напитки считались весьма эффективным способом борьбы с обезвоживанием. В прошлом, на британских кораблях XVIII века, чтобы выжить и восстановить баланс жидкости люди в основном использовали пиво и вино, (поскольку это было безопаснее, чем пить неочищенную воду), а также «грог» — 1 часть рома, смешанного с 4 частями воды с добавлением лайма. Мы не предлагаем делать основой вашего тренировочного рациона газированные напитки, пиво и вино, но честность требует учета реалий американского образа жизни и того, как он может повлиять на процесс восстановления. Оставляя за скобками вопрос их прочих преимуществ или недостатков, следует отметить, что умеренное потребление указанных напитков действительно способствует восполнению водного баланса.

ВИТАМИНЫ И МИНЕРАЛЫ

Часто утверждают, что среднестатистическая американская диета содержит все необходимые витамины и минералы для здоровой жизни, и это заявление, как правило, распространяют и на людей, активно занимающихся спортом. Однако практически никто не сдает анализы на витамины и минералы, до тех пор, пока у него не проявляются симптомы авитаминоза и иной недостаточности. Поэтому мало кто, независимо от уровня физической активности, может с уверенностью сказать, что получает в достаточном количестве все

необходимые микроэлементы.

Тяжелые случаи дефицита витаминов и минералов среди населения США встречаются нечасто, но все же встречаются. Намного шире распространены легкие формы недостаточности – к примеру, большинство американских женщин испытывают постоянный, хоть и незначительный, дефицит железа и кальция. Кальций выполняет огромное количество функций в работе нервной системы и скелетной мускулатуры, влияет на развитие и работоспособность организма, поэтому его недостаток может замедлять восстановление после тренировок. Железо играет важнейшую роль в транспорте кислорода и обменных процессах, и даже его небольшая нехватка может серьезно ухудшить способность организма к восстановлению после физических нагрузок.

Витамины и минералы являются катализаторами биохимических реакций в организме. Их называют «микроэлементами», так как они требуются в относительно небольших количествах и содержатся в продуктах питания в различных концентрациях. Чтобы организм получал все необходимые витамины и минералы (в частности, для полноценного восстановления после тренировок), необходимо чтобы пища была разнообразной. Однако среднестатистический американский ребенок так не питается. Если бы родители понимали, насколько важно обеспечивать юных спортсменов полноценным и разнообразным питанием, этой проблемы не было бы. Но наша культура ориентирована на удобство и привычки, поэтому люди часто потребляют очень ограниченный набор продуктов, причем зачастую это продукты, подвергшиеся глубокой промышленной переработке, чтобы позволяет упростить их хранение и приготовление. Такая обработка, как правило, снижает содержание витаминов и минералов, из-за чего качество рациона в целом – даже если он достаточен по калорийности и содержанию белка – оказывается довольно низким.

В результате, несмотря на то что рацион типичного атлета может быть не настолько ограничен и скуден, чтобы симптомы дефицита стали явными, в рационе все же может не содержаться достаточного количества необходимых витаминов и минералов – тех самых веществ, которые помогают организму восстанавливаться после тяжелых тренировок. В рамках недавних исследований, в которых приняли участие обычные люди, ведущие малоподвижный образ жизни, было продемонстрировано, что прием пищевых добавок с витаминами не влияет на продолжительность жизни. Однако нас волнует не долголетие, а работоспособность и спортивные результаты атлетов. Если по логике вещей спортсмену в период тяжелых тренировок требуется наращивать калорийность рациона, а также объем потребления жидкости и белка, то и потребность в витаминах и минералах у него также должна возрасти. Учитывая разнообразие региональных, этнических, культурных и экономических предпочтений в США, без дорогостоящего лабораторного анализа невозможно точно определить, сколько и каких витаминов и минералов поступает в организм с пищей. К счастью, это и не требуется: прием витаминных и минеральных добавок – это безопасный, эффективный и экономичный способ поддержания их оптимального уровня.

Лучше всего начать с простых и недорогих вариантов. В обычных продуктовых магазинах или в интернете вы без труда найдете недорогие универсальные комплексы, содержащие все основные витамины и минералы. Более дорогие варианты обычно отличаются высоким качеством, большей чистотой состава и лучшей усвояемостью. В своей знаменитой книге «Выживет сильнейший» (The Strongest Shall Survive) Билл Старр рекомендовал метод «лопаты»: просто принимайте много, а организм сам выведет все лишнее. Так как витамины оказывают токсическое воздействие на организм в крайне редких случаях, особенно у интенсивно тренирующихся спортсменов, этот совет можно считать вполне разумным.

Вероятно, познакомившись с теорией Селье и осознав, что её можно применить непосредственно к процессу подготовки спортсменов, советские физиологи около пятидесяти лет назад предложили несколько тренировочных методик, основанных на способности организма адаптироваться к возрастающим нагрузкам. Появление этого метода, известного как **периодизация**, часто приписывают Леониду Матвееву, который, как считается, разработал его в Советском Союзе в 1960-х годах (более продвинутые версии советской периодизации можно проследить ещё дальше — до Венгрии 1940–50-х годов). Периодизация привлекла внимание американского тяжелоатлетического сообщества в 1970-х годах благодаря Карлу Миллеру, а затем была сформулирована в виде гипотетической модели тренировок с отягощениями, используемой для повышения спортивных результатов, Майком Стоуном в 1981 году. С тех пор периодизация стала одним из ключевых инструментов при разработке успешных тренировочных программ, независимо от вида спорта.

Целью любой тренировки, направленной на повышение спортивных результатов, должно быть прохождение организма через первые две стадии модели стресса Селье, т.е. получение нагрузки, достаточной для адаптационных изменений, но не приводящей к третьей стадии — утомлению. Правильно составленные программы позволяют атлету добиться развития за счёт контроля уровня стресса, которому подвергается организм, путём регулирования объёма и интенсивности тренировок. Поэтому важно владеть методологией варьирования указанных параметров.

Объём тренировки — это общий вес, поднятый за тренировку или серию тренировок:
количество повторений × вес = объём

В таблице ниже представлен пример расчета объема тренировки (присед), кг:

Разминочные подходы			Рабочие подходы			
20	43	61	84	84	84	Вес на штанге
5	5	5	5	5	5	Кол-во повторений
100	215	305	420	420	420	Объем за подход
		620				Объем разминочных подходов
					1260	Объем рабочих подходов
					1880	Итого

Исключительно в рассматриваемом упражнении, включая разминочные повторения, спортсмен поднял общий объем в 1880 кг (около 4150 фунтов). Этот расчет следует выполнять по каждому упражнению на тренировке. Таким образом, можно количественно оценить общий объем нагрузки. Однако, как правило, логичнее учитывать только рабочие подходы, так как именно рабочие, а не разминочные подходы нарушают гомеостаз и приводят к первой стадии адаптации. Как видно из таблицы, это значительно снижает расчетный объем тренировки. Однако, если спортсмен выполняет большое количество разминочных подходов, то их влияние на общий объем тренировки также следует учитывать.

Интенсивность определяется как отношение среднего веса, поднятого в рамках одной или нескольких тренировок, к величине 1ПМ («одноповторного максимума», то есть максимального веса, который спортсмен способен поднять за одно повторение, «на раз»):

- **Объем / количество повторений = средний вес**
- **средний вес / 1ПМ $\times$ 100 = % интенсивности**

В примере из таблицы выше средний вес составляет:

$1880 \text{ кг} / 30 \text{ повторений} = 62.66 \text{ кг за повторение}$

Если 1ПМ спортсмена равен 95 кг, то интенсивность составит:

$62.66 / 90 \times 100 = 66\%$

Легко заметить, каким образом избыточный объем разминочных повторений может влиять на усредненный вес всех повторений, а значит и на среднюю интенсивность. Поэтому в расчетах интенсивности предпочтительно использовать только рабочие подходы. В приведенном примере интенсивность рабочих подходов составила 89,5%.

$84 / 95 \times 100 = 89,5\%$

Повторим: интенсивность рассматривается как процент от 1ПМ. Интенсивность 80% от 1ПМ выше, чем 50% от 1ПМ. Это простая концепция, однако в научной, медицинской и массовой литературе существует множество различных интерпретаций термина «интенсивность». В некоторых случаях интенсивность приравнивают к величине мощности, выдаваемой атлетом в ходе выполнения упражнения. Иногда в качестве определений интенсивности предлагают настолько абстрактные и не поддающиеся количественному измерению понятия как способность атлета удерживать внимание на повторении («Сконцентрируйся на следующем повторении и увеличь интенсивность!») или субъективное восприятие нагрузки (к примеру, шкала Субъективного Восприятия Нагрузки Борга, СВН / RPE – Rating of Perceived Exertion). Другая трактовка связывает интенсивность с утомлением: если упражнение утомило мышцы, значит, оно было интенсивным. Все эти определения обсуждаются в литературе и могут быть полезны для тренировок на выносливость, где основным фактором нагрузки является накопление множества субмаксимальных усилий. Однако для силового тренинга они непрактичны, так как не поддаются точному количественному измерению, что является ключевым аспектом как для ученых, так и для тренеров. Определение интенсивности как процентной доли от 1ПМ может показаться упрощенным, но именно в этом его преимущество. Это наиболее практичный и удобный метод, особенно для тренеров и инструкторов, работающих с большими группами атлетов, которым необходимо объективно оценивать нагрузку и прогресс подопечных.

Простой пример расчета диапазонов интенсивности упражнения в привязке к величине 1ПМ:

1ПМ в приседе (кг) 120 кг

$95\% = 120 \times 0,95 = 114 \text{ кг}$

$90\% = 120 \times 0,90 = 108 \text{ кг}$

$85\% = 120 \times 0,85 = 102 \text{ кг}$

$80\% = 120 \times 0,80 = 96 \text{ кг}$

$75\% = 120 \times 0,75 = 90 \text{ кг}$

$70\% = 120 \times 0,70 = 84 \text{ кг}$

По сложившейся традиции, способ, посредством которого в рамках периодизации тренировочного процесса осуществляется контроль над объёмом и интенсивностью – а следовательно, и степенью нагрузки на организм – заключается в разделении тренировочного цикла на периоды, длительность и сложность которых варьируются в зависимости от уровня подготовки спортсмена.

При анализе научной литературы на тему перетренированности необходимо учитывать, что большая её часть основана на исследованиях аэробных упражнений. Перетренированность, вызванная анаэробными нагрузками, к примеру, занятиями тяжёлой атлетикой, имеет совершенно иной характер в сравнении с перетренированностью, причиной

которой является стимулирующее воздействие аэробных нагрузок, которые спортсмены называют «длительная медленная тренировка» (ДМТ / LSD – long slow distance). Различные способы определения объёма и интенсивности в этих двух дисциплинах влияют на анализ перетренированности. К примеру, современные профессиональные велогонщики могут часами крутить педали каждый день, создавая огромный тренировочный объём. Когда они хотят повысить нагрузку, они увеличивают километраж, количество тренировочных часов или дней, накапливая так называемые «мусорные километры» (junk miles). Они также склонны тренироваться при заданном уровне от своего максимального потребления кислорода (МПК / $\text{VO}_2 \text{ max}$), и если использовать этот показатель в качестве меры интенсивности шоссе велоспорта, каждое тренировочное занятие, как правило, будет аналогично предыдущему. Важно отметить, что порог МПК достигается примерно при 30-40% от максимальной силы мышечного сокращения. Таким образом, интенсивность (измеряемая как процент от абсолютной силы) не является ключевым аспектом тренировочных программ большинства выступающих американских велогонщиков, тренирующихся самостоятельно. Однако, поскольку главным параметром в их тренировках, который поддается варьированию, является именно объём, они, как правило, страдают от перетренированности, вызванной объёмом нагрузки. Важно понимать, что «объём» в велоспорте и «объём» в силовом тренинге – это совершенно разные понятия. В сравнении с тяжёлой атлетикой, в велосипедном спорте объём всегда представлен усилиями, субмаксимальными по своей интенсивности, но предполагает в тысячи раз больше повторений, чем любая тренировка со штангой.

Поскольку в рамках программ тренировок с отягощениями варьируется как объём, так и интенсивность, атлеты могут столкнуться как с перетренированностью, обусловленной объёмом физической деятельности, так и с перетренированностью, причиной которой является избыточная интенсивность. Дdiamетрально противоположные стили в разработке программ тренировок можно охарактеризовать лозунгами: «работай на пределе или иди домой» (go heavy or go home), который может привести к перетренированности ввиду избыточной интенсивности, и «тренируйся до отказа» (train to failure), связанный с перетренированностью в силу чрезмерного объёма. Тем не менее, перетренированность по своему типу чаще является смешанной, так как в большинстве программ варьируются оба рассматриваемых параметра.

Решающее значение имеет понимание скорости восстановления после разных типов тренировок с отягощениями. Хорошо тренированным тяжелоатлетам проще восстановиться от перетренированности, обусловленной высокой интенсивностью (которая затрагивает нервную систему и нервно-мышечный синапс, связывающий ее со скелетной мускулатурой), нежели от перетренированности, вызванной высоким объёмом (которая преимущественно влияет на сократительные элементы и энергетические системы мышечных клеток). При подготовке к соревнованиям по силовым видам спорта, в программе тренировок интенсивность постепенно наращивается, а объём значительно снижается практически к моменту самого выступления. При подготовке к соревнованиям на выносливость как объём, так и интенсивность силовых тренировок следует сокращать за несколько недель до старта, так как более длительный период восстановления после объёмной работы может напрямую повлиять на результат.

Основной способ борьбы с перетренированностью – это сочетание из снижения нагрузки и правильного распределения ее по времени. Время, потраченное на восстановление, обходится тренеру и спортсмену ценой упущенного прогресса: снижение нагрузки не ведет ни к улучшению, ни даже к поддержанию формы, а полный простой неизбежно приводит к детренированности. Поскольку цена перетренированности высока, лучшей стратегией является её предотвращение. Ключом к успеху являются грамотно составленные тренировочные программы, соответствующие уровню подготовки спортсмена и особенностям его вида спорта. В то время как простая линейная прогрессия при правильной ее реализации даёт быстрые результаты без риска перетренированности на начальном этапе

Авторы

Марк Риппето — автор книг *«Развивая силу: Базовые упражнения со штангой»*, *«Практическое пособие по разработке программ силового тренинга»*, *«Достаточно ли ты силен?»*, *«И снова Гравитация»*, а также множества статей для журналов, научных изданий и интернет-ресурсов. Он работает в фитнес-индустрии с 1978 года и с 1984 года владеет спортивным клубом Wichita Falls Athletic Club. В 1985 году он вошёл в состав первой группы специалистов, сертифицированных Национальной ассоциацией силовой и физической подготовки (NSCA) по программе CSCS, а в 2009 году стал первым, кто официально отказался от этого статуса. Риппето в течение десяти лет занимался пауэрлифтингом на соревновательном уровне, а впоследствии тренировал как профессиональных атлетов, так и тысячи людей, заинтересованных в развитии силы и повышении работоспособности. Он проводит семинары по методике тренировок со штангой на территории США.



Энди Бейкер руководит залом Kingwood Strength and Conditioning в Техасе. Он окончил Американский военный университет, получив степень по спортивным и оздоровительным наукам. До этого он учился в Техасском A&M, но в 2003 году ушёл в морскую пехоту. За время службы дважды участвовал в боевых операциях в Ираке, а в 2007 году получил диплом. После этого Энди открыл собственный тренировочный центр рядом с Хьюстоном, где тренируются как профессиональные атлеты, так и любители. Он также помогает соревнующимся спортсменам с разработкой программ тренировок. Энди сам является выступающим пауэрлифтером. Живёт в Кингвуде вместе с женой Лаурой и двумя детьми. В редкие минуты отдыха выбирается на охоту и рыбалку.



Стеф Брэдфорд, доктор философии, является операционным менеджером компании The Aasgaard Company и организатором сообщества на StartingStrength.com. В 2004 году она получила докторскую степень по фармакологии в Университете Дьюка. Стеф занимается

силовыми тренировками большую часть своей жизни и несколько лет выступала в соревнованиях по тяжёлой атлетике. Она проводит семинары по тренировкам со штангой на территории США.



Люди, внёсший вклад в создание книги

ФОТОГРАФИИ

Томас Кампителли: рисунки 3-1, 9-1, 9-2

ИЛЛЮСТРАЦИИ

Стеф Брэдфорд, если не указано иное.

Джейсон Келли: Рисунок 4-2

Электромиограмма (ЭМГ) и график выработки усилия, использованные на Рисунке 5-2, предоставлены Жаклин Лимберг и Александром Энгом из Университета Маркетт.