

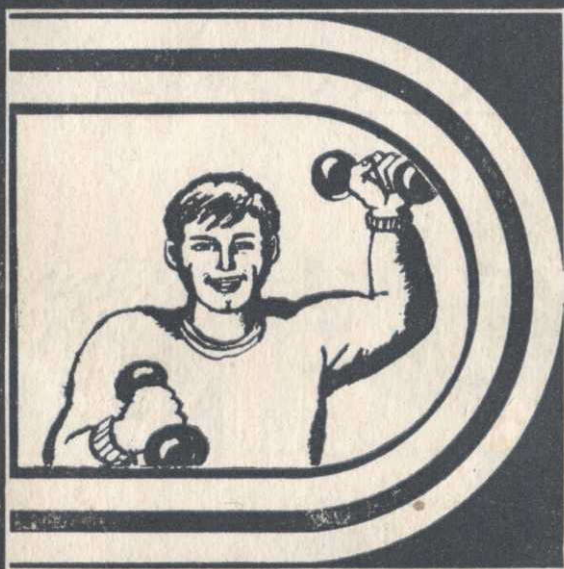
# ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ

ПОДПИСНАЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ СЕРИЯ



1985/7

М.З. Залесский  
СИЛА НУЖНА  
КАЖДОМУ



**ЗНАНИЕ**

НОВОЕ В ЖИЗНИ, НАУКЕ, ТЕХНИКЕ

НОВОЕ В ЖИЗНИ, НАУКЕ, ТЕХНИКЕ

---

Издается  
ежемесячно  
с 1979г.

# **ФИЗКУЛЬТУРА ИСПОРТ**

7/85

---

*Подписная научно-популярная серия*

**М.З. Залесский**

---

**СИЛА НУЖНА  
КАЖДОМУ**

Издательство „Знание” Москва

---

ББК 75.1

322

М. З. ЗАЛЕССКИЙ — кандидат медицинских наук, специалист в области спортивной медицины. В течение многих лет работал в качестве врача и научного сотрудника Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры и сборных командах СССР по различным видам спорта, в настоящее время профессиональный литератор.

Рецензент; Иoffee Л. А. — доктор медицинских наук

Залесский М. З,  
322 Сила нужна каждому.— М.: Знание, 1985.—  
64 с — (Новое в жизни, науке, технике. Сер, «Физ-  
культура и спорт»; № 7).

11 к.

Мышечная сила в современных условиях не утратила своего значения. К тому же от ее развития зависят такие качества, как выносливость, скорость, ловкость, которые в значительной мере определяют состояние здоровья человека, его работоспособность. В брошюре содержатся практические рекомендации по развитию силы методом самостоятельных тренировок, а также советы по правилам самоконтроля, режиму дня, рациональному питанию.

4201000000

ББК 75.1  
7А

© Издательство «Знание». 1985 г.

# ВВЕДЕНИЕ

На протяжении тысячелетий большая физическая сила была человеку жизненно необходима. Охота и рыбная ловля, возделывание полей и работа ремесленников, строительство и военные победы зависели в конечном счете от мышечных усилий. Ученые подсчитали, что еще в середине XIX в. из всей энергии, производимой и потребляемой на Земле, 96% приходилось на мускульную силу человека и домашних животных. Водяные колеса, ветряные мельницы и небольшое количество паровых машин в то время вырабатывали всего лишь 4% энергии. Происходящая на наших глазах научно-техническая революция коренным образом изменила это соотношение. В настоящее время благодаря созданию мощных генераторов энергии, машин и механизмов только 4% энергии производится мускульной силой. Из этого, казалось бы, следует, что современному человеку физическая сила не нужна, а стремление упражнять и развивать ее можно рассматривать как анахронизм., Однако в действительности все обстоит как раз наоборот.

Изучению мышечной силы, а также выяснению и использованию предельных возможностей человека придается в современном мире огромное значение. Именно в них ученые видят резервы для улучшения самочувствия, укрепления здоровья, повышения работоспособности и продления активной, творческой жизни людей настоящего и обозримого будущего.

Но как наилучшим образом развивать силу? Какие механизмы лежат в основе рациональной системы тренировки? До какого уровня полезно увеличивать силу? На протяжении веков люди искали ответы на эти вопросы и по существу топтались на месте. Только

прогресс комплекса наук от биохимии и физиологии до педагогики и психологии позволил подойти к пониманию закономерностей, лежащих в основе проявления и развития силы.

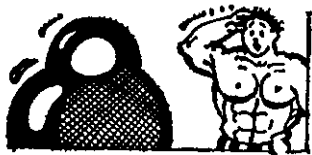
В этом важнейшем деле неоценимую помощь оказывали и продолжают оказывать силачи, демонстрирующие свои способности как в спорте, так и в цирке. Опираясь на успехи наук, они, с одной стороны, поражают мир феноменальными достижениями, с другой — ставят перед специалистами новые задачи, углубляют и дополняют теорию, проверяют и реализуют научные доктрины.

Опыт и знания, накопленные в спорте и цирке, применение созданных там средств и методов тренировки стали в наши дни неотъемлемой частью общечеловеческой культуры. Использование

комплексов силовых упражнений оказывает неоценимую помощь в самых, казалось бы, неожиданных областях жизни и деятельности людей. Оно позволяет успешно противостоять бытовым и производственным стрессам, повышать эффективность умственного

труда, бороться с болезнями и старением, неизменно сохранять отличное самочувствие и настроение.

О том, как физическая сила из атрибута былинных богатырей может превратиться в друга и надежного помощника каждого современного культурного человека, и рассказывается в этой книге.



## Поступь железной игры

Богатырская сила всегда пользовалась уважением в народе. В представлениях людей она сочеталась со смелостью и добротой, благородством и готовностью защитить слабого. Недаром ею наделяли любимых героев: Геракла и Самсона, Фархада и Илью Муромца. С незапамятных времен проводились состязания в силе

и значили для людей гораздо больше, чем просто развлечение. Они отвечали человеческим потребностям соперничества и самовыражения. В Средней Азии соревновались в переносе 200-килограммовых камней — «палван таш», в Элладе — в подъеме над головой соединенных ручкой каменных или металлических ядер «гальтересов» (гантелей), у древних кельтов — в метании с разбега огромных бревен — «кухулин». Распространены были также силовые единоборства от национальных видов борьбы до кулачных боев.

В конце XIX в. необычайно возросла популярность атлетизма. Стали появляться сообщения о феноменальных достижениях силачей разных стран. Немецкий атлет Е. Сандов за 4 мин. отжался на руках от пола 200 раз, француз Луи Сир одной рукой поднял до колен 416 кг, американец Д. Кеннеди приподнял двумя руками 580-килограммовое ядро, а русский богатырь А. Засс (Самсон), стоя, удерживал на плечах двутавровую балку со зрителями общим весом около двух тонн. И чем грандиознее были успехи атлетов, тем сильнее разгорались страсти вокруг волновавшего всех главного вопроса: кто же самый сильный человек на планете?

Увы, долгие годы сопоставить достижения силачей было невозможно. Ведь каждый из них старался быть не похожим на других, демонстрируя свой «коронный номер».

Выход был только один — проведение соревнований по общим правилам, при которых все участники, выполняя одинаковые упражнения, находились бы в равных условиях. Однако сформулировать принципиальный подход к выявлению сильнейшего — это сущий пустяк. А вот для осуществления хороших принципов в практике соревнований да еще с соблюдением «равных условий» потребовался не один десяток лет. Усовершенствования продолжают и по сей день.

Одна из первых проблем, с которой столкнулись организаторы соревнований, состояла в том, чтобы из огромной массы физических упражнений выбрать такие, которые были бы эстетичны, легко выполнимы, поддавались контролю и в то же время объективно отражали силу атлета. В первых соревнованиях силачей — чемпионате мира 1898 г. — состязались в четырнадцати упражнениях, поднимая разными способами, одной и двумя руками гири

и штанги. Постепенно количество упражнений уменьшалось, и к 1928 г. было оставлено всего три вида движений со штангой: жим, рывок и толчок. Жим — равномерный подъем вверх штанги, предварительно поднятой на грудь, до полного выпрямления рук. Рывок — упражнение, при выполнении которого штанга поднимается от помоста (пола) вверх на прямые руки одним приемом. При толчке штанге одним приемом поднимается на грудь, а затем вторым приемом выталкивается вверх на прямые руки. Победителем считается атлет, поднявший в трех упражнениях (троеборье) наибольший вес.

Следующая проблема — несправедливость правил соревнований по отношению к тем, кто не вышел весом. Уже тогда было известно о существовании зависимости между весом человека и его силой. Но в состязаниях это не учитывалось, что давало тяжеловесам фору, делавшую их недосыгаемыми для более легких соперников. Это упущение, создававшее неравные условия для спортсменов, начали исправлять введением в 1920 г. соревнований с выявлением чемпионов в пяти весовых категориях. Теперь их уже десять, в наилегчайшем весе соревнуются богатыри, вес которых не превышает 52 кг, атлеты каждой следующей категории на несколько килограммов тяжелее предыдущей, а самые тяжелые меряются силами в категории свыше 110 кг. Так что в настоящее время в полном соответствии с правилами -может быть одновременно десять самых сильных людей планеты.

Извечно присущая людям жажда соперничества в силе получила наконец возможность выразить себя в состязаниях штангистов. Что -же касается якобы недостаточной зрелищности эмоциональности выступлений штангистов по сравнению, например, с выступлениями цирковых атлетов, то накал спортивной борьбы на пределе возможностей за право быть сильнейшим с избытком компенсировал относительную стереотипность движений.

## КЛАДОВАЯ СИЛЫ

Прежде чем говорить о загадках феноменальных силачей, познакомимся, как устроены и работают мышцы. Любое произвольное движение человека, то есть выполняемое по его желанию.

происходит в результате сокращения мышц. — развития ими напряжения, проявления силы. Мышцы состоят из длинных (до 10 см) и тонких (около 0,1 мм) клеток, называемых мышечными волокнами. Наиболее существенное отличие мышечных волокон от других клеток организма состоит в том, что внутри них на всю их длину протянуты тончайшие нити — миофибриллы. Биохимическое строение этих миофибрилл таково, что они могут изменять свою длину укорачиваться и удлиниться.

Принципиальную схему работы мышц рассмотрим на примере одиночного мышечного волокна, не забывая, что сотни тысяч таких волокон образуют целую мышцу. Итак, управляет работой мышечного волокна нервная система, посылая к нему по двигательному нерву импульсы. Под влиянием нервных импульсов миофибриллы укорачиваются и соответственно сокращается мышечное волокно, развивая некоторое усилие. Сокращение мышечного волокна в ответ на одиночный импульс длится сотые доли секунды и похоже на молниеносное вздрагивание, после которого наступает расслабление, означающее, что работа закончена. Чтобы произошло новое сокращение, нужен новый импульс.

Как ни мимолетно одиночное сокращение, в нем можно определить силу, скорость и даже записать его на специальном приборе. Расслабленное мышечное волокно чертит на миографе прямую линию, при сокращении появляется зубчик, крутизна нарастания которого соответствует скорости сокращения, высота — силе, а длина основания — продолжительности. Оказывается, в ответ на одиночный нервный импульс мышечные волокна у разных людей реагируют неодинаково, у некоторых сокращение отличается исключительной силой, у иных — скоростью или продолжительностью. Специалистами установлено, что эти качества генетически предопределены и связаны с особенностями строения миофибрилл. Таким образом, уже от рождения тот или иной человек наделен талантом к проявлению силы, скорости или выносливости.

А как же происходит сокращение целой мышцы? Для того чтобы сократилось все мышечное волокно, нужна серия нервных импульсов, которые нервная система посылает подряд с такими интервалами, чтобы каждый следующий попадал на мышечное волокно в тот момент, когда оно начинает расслабляться. В этом



случае происходит суммирование сокращений как по силе, так и по длительности, и мы становимся свидетелями настоящего сокращения. Если импульсы поступают сравнительно редко, то на миограмме основания зубчиков сливаются, а отдельные вершины образуют подобие забора. Такое сокращение, называемое «зубчатым тетанусом», превосходит по силе одиночное сокращение в 2,5—3 раза. Если же импульсы следуют часто, то и вершины отдельных зубчиков на миограмме сливаются в сплошную линию. В этом случае сокращение получается максимально возможным, оно называется «гладким тетанусом» и превосходит по силе одиночное сокращение более чем в 4 раза. При этом хочется еще раз напомнить, что у людей с исключительной силой одиночного сокращения соответственно незаурядными будут силы зубчатого и гладкого тетануса, то есть настоящей работы мышц.

После знакомства с работой одного мышечного волокна познакомимся с работой целых мышц. Подходящий к мышце двигательный нерв разделяется в ней на тысячи отростков, каждый отросток иннервирует целую группу мышечных волокон, которые одинаково реагируют на поступающие импульсы. Следовательно, эти волокна выступают в функциональном отношении как одно целое, в связи с чем получили название «двигательной единицы». Обычно в мышце содержится несколько сотен и даже тысяч двигательных единиц, через которые нервная система осуществляет всю сложнейшую работу наших мышц. С особенностями функционирования двигательных единиц в значительной степени связано раскрытие силовых возможностей человека.

Что же происходит с двигательными единицами во время сокращения мышцы, например, хорошо всем известного бицепса при плавном сгибании руки в локтевом суставе? Для ответа на этот вопрос ученые в процессе сокращения мышцы непрерывно записывали миограммы с отдельных двигательных единиц. Ответ, который они получили, оказался на первый взгляд неожиданным, В процессе сокращения мышцы по нервам к различным двигательным единицам идут потоки постепенно меняющихся по частоте импульсов. Соответственно в каждый момент времени мы можем выявить двигательные единицы, полностью расслабленные, сокращающиеся в режиме одиночных сокращений, зубчатого и

гладкого тетануса. В следующий момент картина меняется: расслабленные единицы могут находиться в одном из состояний сокращения, а те, которые были, например, тетанически сокращены,— расслабиться или перейти на другой режим работы. И эта пестрая мозаика взаимных переходов будет наблюдаться постоянно, причем не только при движении мышц, но и в том случае, когда они застыли при удержании груза согнутой в локтевом суставе рукой. Не кажется ли парадоксальной картина, когда плавное движение или статичное напряжение мышцы слагается из непрерывного сокращения и расслабления составляющих ее элементов?

А что же происходит, когда человек проявляет предельно возможную силу? И здесь ответ оказывается неожиданным: ничего принципиально нового не происходит. При максимальном напряжении мышцы наблюдается такая же пестрая картина, как и при слабом напряжении, и также часть двигательных единиц полностью расслаблена. Разница только в том, что больший процент двигательных единиц находится в зубчатом и особенно в гладком тетанусе. Достигается это тем, что если при бездействии мышц к ним поступают лишь единичные импульсы для поддержания мышечного тонуса, а при небольшом напряжении появляются разряды небольшой частоты, то повышение напряжения увеличивает частоту импульсации. При максимальных же напряжениях частота импульсов, поступающих к отдельным двигательным единицам, может быть очень высокой, хотя в то же время к другим не поступать вовсе или быть на уровне единичных.

Физиологический смысл такой «перемещающейся» активности двигательных единиц состоит в том, что она предохраняет мышечные волокна от полного истощения и разрушения, давая им «передышку». С другой стороны, обеспечение своеобразного резерва сложилось эволюционно и, видимо, предназначено для реализации в самых критических ситуациях.

Многочисленными исследованиями установлено, что человек при максимальном напряжении может проявить лишь около 40—50% имеющейся у него силы, остальное приходится на те двигательные единицы, которые работают в режимах, далеких от гладкого тетануса, или полностью расслаблены. Сильнейшие штангисты при максимальном напряжении могут использовать до 60—65%

силы. Это обусловлено, с одной стороны, исключительными природными данными, а с другой — воспитанной в тренировках повышенной частотой импульсации, увеличивающей процент тетанически сокращенных двигательных единиц. В оставшихся 35—40% неиспользованной силы заключен один из резервов повышения их спортивных результатов.

О том же, что этот резерв в определенных ситуациях можно использовать, свидетельствуют факты проявления феноменальной силы людьми в состоянии аффекта. Известен случай, когда во время пожара пожилая женщина вытащила из дома сундук с добром. Когда кончился пожар, несколько человек с трудом втащили его обратно. Негр, убежавший от преследования расистов, перемахнул через более чем двухметровую стену.

Кстати, задумывались ли вы, почему, рисуя в воображении силача, мы обязательно представляем себе широкоплечего человека огромного роста? Случайность? Нет, это подсознательное отражение повседневного житейского опыта. Загляните в таблицу мировых рекордов, и вы обнаружите прямую зависимость поднимаемой тяжести от собственного веса спортсмена: чем он тяжелее, тем выше рекорд. В чем тут дело?

Да в том, что чем крупнее атлет, тем больше у него (при прочих равных условиях) мышечная масса, а следовательно, и физиологический поперечник мышц. Хотя если уж быть точным, то надо заметить, что сильнейшие атлеты мира по абсолютным результатам являются... самыми слабыми среди всех атлетов по относительной силе мышц. А самыми сильными по этому показателю оказываются атлеты наилегчайшей весовой категории. Относительная сила — это максимальная сила, отнесенная к собственному весу спортсмена. Чем мощнее атлет, тем основательнее у него костно-связочный каркас и тем больше мышц, связок, сухожилий выполняют поддерживающие функции и соответственно выше их удельный вес в суммарном весе тела. Вот почему: чем легче атлет, тем он относительно сильнее.

## ФЕНОМЕН ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКИ

Теперь, после знакомства с устройством и работой мышц, а также с некоторыми механизмами, лежащими в основе проявления силы, проследим, как на практике меняются представления о силе и силачах.

Итак, 1896 г., Афины, I Олимпиада нового времени, турнир силачей. Победителем в абсолютной весовой категории становится датчанин В. Енсен. Среди упражнений, сопоставимых с теми, которые выполняются сейчас, он выжал двумя руками штангу, весившую 111,5 кг. Много это или мало? Для физически сильных людей<sup>4</sup>, которые не занимались специально подъемом штанги, очень много. Можно даже утверждать, что среди них не найдется человека, кто смог бы поднять такой огромный вес.

В этой связи интересно выяснить, а сколько может поднять без подготовки обычный человек? Достоверно известно, что обладатель почти 20 мировых рекордов и двукратный олимпийский чемпион в тяжелом весе Л. Жаботинский в 16 лет поднимал в жиме и рывке по 50 кг, в толчке — 70 кг. Будущий выдающийся силач в истории человечества В. Алексеев в 19 лет поднимал в жиме и рывке по 75 кг, в толчке — 95 кг. Результаты тех, кто не стал ни рекордсменом мира, ни олимпийским чемпионом, еще скромнее. Не занимающиеся силовой подготовкой мужчины с солидным весом, находясь в расцвете сил, могут поднять в жиме и рывке около 60 кг и толкнуть — порядка 80 кг. Итого в сумме трех упражнений 209 кг. Запомним цифру 200 кг — это приблизительно и есть тот рубеж, которого может достичь сильный человек, не занимающийся спортом.

111 Олимпиада в Сент-Луисе. На этот раз в подъеме штанги двумя руками побеждает грек П. Какусис. Его результат 111,58 кг. За 8 лет рекорд вырос на 80 г.

Через 16 лет в Антверпене победитель в тяжелой весовой категории итальянец Ф. Боттино толкнул двумя руками около 120 кг. Что это, прогресс или топтание на месте? Ведь результат в толчке, как известно, всегда выше, чем в жиме. Видимо, справедливо будет утверждать, что за первые 25 лет участия в Олимпиадах штангисты при существовавшем тогда уровне знаний и навыков тренировки далеко уйти от 110—120 кг не могли.

По мере того как тяжелеет мировой рекорд, все чаще специалисты, зрители и сами атлеты высказывают мнение, что результаты подошли к пределу возможного. Каковы эти пределы, никто точно сказать не мог, но все ждали, что должен появиться человек необычайной силы, непременно тяжеловес, который и подведет черту этого самого предела человеческих возможностей.

1928 г. IX Олимпийские игры в Амстердаме. 110-килограммовый богатырь с широченными плечами и огромными валами играющих мышц немец Йозеф Штрассбергер устанавливает в сумме троеборья ошеломляющий мировой рекорд — 372,5 кг! Вот тот предел, которого ждали столько лет! Увы, результат и восторги в адрес его автора оказались всего лишь репетицией феерического зрелища, которое уже готовилось.

Проходит всего семь лет, и в 1935 г. немец Иосиф Мангер поднимает в троеборье 402,5 кг. «Фантастический мировой рекорд!» — в один голос подхватывают все далекие и близкие от спорта. Современники были этим результатом потрясены, и самого спортсмена провозгласили на веки вечные «королем силачей». Это был огромный и вместе с тем хорошо сложенный атлет весом 145 кг, в годы своего триумфа Мангер установил 21 мировой рекорд. Не мудрено, что современники единодушно считали его достижения пределом.

Шли годы, совершенствовалась методика тренировок, появлялись новые имена силачей, но на протяжении нескольких поколений результат в троеборье 400 кг оставался гроссмейстерским рубежом.

И вдруг в 1955 г. появился человек, потрясший воображение всех жителей планеты, затмивший на время все звезды спортивного небосвода. Да что там спортивного, его фотографии красовались на первых полосах газет и журналов, отодвигая на задний план кинозвезд и политических деятелей. Это был американский атлет Пауль Андерсон. Крошка Поль, как его называли, весил почти 170 кг, завтракал яичницей из 30 яиц, выпивал за раз 5 л молока, съедал за один присест 20 бифштексов и пару тортов впридачу. Но главное — сумел показать в троеборье такой результат, что современники отказывались этому верить, — 512,5 кг! Его называли самым выдающимся спортсменом всех времен и на-

родов. Ни у кого из современников не возникало сомнения, что 512,5 кг и есть тот окончательный предел человеческих возможностей, который навсегда останется недостижимой вершиной. А те, кто видел Андерсона, были уверены, что перед ними самый сильный человек из всех, кто жил, живет и будет жить на нашей планете.

Увы, всего через 5 лет на помост XVII Олимпийских игр в Риме вышел стройный, высокий атлет, весивший почти в полтора раза меньше Андерсона, казавшийся по сравнению с ним изящным и даже миниатюрным. Больше того, было известно, что он питается, как обычные люди, и даже после тяжелых тренировок не осиливает больше трех бифштеков. Советский спортсмен Юрий Власов, а это был он, красиво побил рекорды «сверхчеловека» и набрал в сумме 537,5 кг.

Что творилось на трибунах! И каков был резонанс достижения Власова во всем мире! Буря восторгов в его адрес захлестнула планету. Эпитеты феноменальный, потрясающий, небывалый сыпались на нашего замечательного богатыря. Да, сумма поднятого им веса ошеломляла, это ли не предел силовых возможностей человека?! Тогда Юрию Власову задали вопрос: «Сколько, по вашему мнению, сможет набрать самый выдающийся атлет в очень, очень далеком будущем?» И он назвал цифру, показавшуюся абсолютно нереальной,— 600—630 кг!

А что было дальше? Не в очень далеком будущем, всего через каких-то 10—12 лет, советский атлет Василий Алексеев перешагнул 600-килограммовый рубеж, набрав в 1972 г. 640 кг. Его назвали исполином. Вот когда, казалось, человек воистину достиг предела возможного. Алексеев самый титулованный атлет, который когда-либо жил на Земле. Он двукратный олимпийский чемпион, восьмикратный чемпион Европы и мира. На его счету 81 рекорд СССР и 79 рекордов мира.

Под занавес своих выступлений в спорте Алексеев в 1977 г. установил последние мировые рекорды в толчке 256 кг и в двоеборье — 445 кг. Дело в том, что с 1972 г. традиционное классическое троеборье было заменено суммой двух упражнений: рывком и толчком. Однако, зная соотношение между результатами этих двух упражнений и результатом в жиме, можно с достаточ-

ной степени вероятности вычислить результат, который атлет смог бы показать в троеборье. Так вот результат Алексева в двоеборье 475 кг соответствует приблизительно 700 кг!

Всего через 4 года в таблице мировых рекордов не осталось ни одного, принадлежавшего Алексеву, я рост их неудержимо продолжается тем быстрее, чем выше потолок рекордов. Сейчас представляются реальными цифры рекордов в рывке 230 кг, толчке — 300 кг, а в сумме троеборья (экстраполируя данные) — порядка 800 кг.

До сих пор мы знакомились с достижениями атлетов-тяжеловесов. Но, оказывается, и более легкие силачи время даром не теряли. Так, в легчайшей весовой категории болгарский атлет Наим Сулейманов, весящий меньше 56 кг, толкнул штангу весом 172,5 кг. Поражает не только то, что такой вес не сможет толкнуть без длительных тренировок ни один самый сильный человек на Земле, и даже не то, что этот вес более чем в 3 раза превосходит вас штангиста, а то, что с этим результатом (и аналогичными ему в рывке — 134,0 кг в жиме) Сулейманов смог бы победить олимпийских чемпионов в самой тяжелой весовой категории на пятнадцати (I) Олимпиадах, несмотря на то что они были крупнее и тяжелее болгарского богатыря в 2—3 раза. Вот как расширились возможности человека.

Сегодня для штангистов тяжелых весовых категорий 500 кг в троеборье - заурядный результат для тысяч. Десяткам спортсменам по плечу 600 кг, причем не только тяжеловесам, но и атлетам более легких весовых категорий. Еще свежо в памяти восхищение, которое вызывали достижения таких выдающихся спортсменов, как П. Андерсон, Ю. Власов, Л. Жаботинский, собственный вес которых значительно превышал 120 кг, а сейчас наш замечательный атлет Юрий Варданян, весящий 84 кг, намного превысил их рекорды. Его результаты: в рывке — 190 кг, в толчке — 228 кг, в двоеборье — 418 кг.

Напрашивается вопрос, каждый ли здоровый молодой человек при желании и трудолюбии может стать силачом? Ну пусть не рекордсменом мира, не олимпийским чемпионом, а, скажем, мастером спорта по тяжелой атлетике. Или разрядником. Или, наконец, просто очень сильным человеком. Давайте разберемся.



## О развитии силы

Известно, что подавляющее большинство самых выдающихся силачей мира в детстве никакой особой силой не выделялось. Больше того, например, наш прославленный атлет старшего поколения Яков Куценко, четырнадцатикратный чемпион СССР, неоднократный чемпион Европы, автор 58 рекордов СССР и четырех мира, был в детстве хилым, болезненным мальчиком. А «чудо природы» — олимпийский чемпион, девятикратный чемпион Европы, шестикратный чемпион мира, автор 63 мировых рекордов Давид Ригерт до пяти лет вообще не мог ходить.

В результате специальной тренировки сила у взрослого по сравнению с младенцем увеличивается в сотни раз, у выдающегося атлета — в несколько раз по сравнению с той, что была до начала систематических тренировок.

А как обстоят дела у взрослого человека, не имеющего особых задатков, но регулярно занимающегося силовой подготовкой? Оказывается, многократное увеличение силы — универсальное правило для этого качества. Разница лишь в том рубеже, до которого можно продвинуться.

Для оценки исходной силы возьмем в качестве критерия вес поднимаемого человеком груза по отношению к весу его тела. Если это соотношение не более 1 :2, человек физически слабый, при 1 :1 — сильный. Следовательно, норма где-то посередине 75—85% от веса тела. Практика показывает, что при систематических занятиях люди всех категорий силы, в том числе и слабые, могут в 2—3 раза и более увеличить свою физическую силу. Для этого есть несколько путей, но во всех случаях львиная доля прироста силы приходится на гипертрофию, то есть увеличение мышц.



Все на первый взгляд просто и логично. Тренируя мышцы, увеличиваем их массу, и чем она больше, тем человек сильнее. Стоп! Такая логика с первых же шагов заведет нас в тупик. Чтобы у читателя не было в этом никаких сомнений, ответим на несколько вопросов, которые ставит сама жизнь.

Начнем с того, что у культуристов объем мышц значительно больше, чем у штангистов, а в любых силовых упражнениях они проигрывают тяжелоатлетам. Второе, на крупнейших соревнованиях, таких, как Олимпиады или чемпионаты мира, собираются лучшие из лучших, и можно не сомневаться, что по крайней мере у призеров этих соревнований генетические предпосылки примерно одинаковы — на уровне лучших стандартов. Значит, казалось бы, должен выиграть тот, у кого больше главный, решающий компонент силы — мышцы. Ан нет, победителем нередко оказывается далеко не самый мускулистый. Третье, объемами мышц атлеты начала века ничуть не уступали нынешним силачам и значительно превосходили современных разрядников. Однако сегодняшние силачи поднимают намного больше, и даже не очень атлетичные на вид разрядники по результатам превосходят победителей первых Олимпиад. Четвертое, у многих силачей со стажем в процессе тренировок вес тела и объем мышц почти не растут, в то время как результаты увеличиваются на 20—30—50% и более.

Подобные вопросы можно множить бесконечно. Но утверждать, что нет прямой связи между увеличением мышц и силой, ошибочно. Здесь надо знать, что в основе гипертрофии мышц могут лежать разные процессы, не обязательно сопровождающиеся увеличением силы, и что, следовательно, гипертрофия гипертрофии — рознь.

Самым простым доказательством этого является увеличение объема мышцы при ее ожирении. Кстати, при неправильных занятиях силовыми упражнениями, а также у физически сильных, мускулистых людей, резко бросивших занятия спортом, в мышечных клетках откладывается значительное количество жира. В этом случае мышцы кажутся плотными, они рельефные, одним словом, впечатляют, а сила их значительно снижена.

Так называемая рабочая гипертрофия возникает как приспособительная реакция мышечных клеток на систематически предъяв-

ляемые им физические нагрузки. В процессе этой адаптации в мышечных волокнах происходит ряд перестроек: увеличивается масса протоплазмы и количество содержащихся в ней включений и питательных веществ, растет число миофибрилл. В сумме это приводит к увеличению диаметра каждого мышечного волокна и мышцы в целом. Кроме того, в мышцу прорастают новые лучки кровеносных сосудов, разрастаются соединительная ткань, связки, сухожилия. Все это еще больше увеличивает рельефность и массу мышц. При этом очень важно отметить, что те или иные из описанных выше перестроек при рабочей гипертрофии не обязательно идут параллельно, все зависит от характера выполняемой работы.

Какое же значение имеют для работоспособности различные элементы гипертрофии? Умеренное увеличение объема протоплазмы и включений, в том числе питательных веществ, положительно влияет на продолжительность работы мышечных клеток, их способность противостоять утомлению, то есть повышает не столько силу, сколько выносливость. Приблизительно в том же направлении действует увеличение сосудистой сети и улучшение кровоснабжения. Они не только способствуют ускоренной доставке кислорода и питательных веществ, но также удалению шлаков и более скорому восстановлению. Преимущественный же рост напряжения, которое мышца может развить, то есть рост силы, происходит при увеличении числа миофибрилл — сократительных элементов мышечных волокон.

Таким образом, оптимальным механизмом развития силы является такой, когда на фоне небольшого увеличения объема протоплазмы и роста сосудистой сети происходит преимущественное увеличение количества миофибрилл. При этом необходимо подчеркнуть, что непропорциональное увеличение протоплазмы (объема мышечных волокон) или количества миофибрилл, отклоняющееся от оптимума, неблагоприятно сказывается на приросте силы, а иногда и на работоспособности в целом.

Причина этого станет ясна, если учесть, что как снабжение мышечных клеток питательными веществами и кислородом, так и удаление шлаков и ядовитых веществ происходит через поверхность клеток. При рабочей гипертрофии поверхность мышечных

волокон увеличивается пропорционально квадрату радиуса клетки, в то время как объем — пропорционально кубу. Отсюда следует, что чем больше гипертрофия, тем создаются менее благоприятные условия для внутриклеточного обмена, для работы и жизни мышечных волокон. До поры до времени, используя имеющиеся резервы, клетки продолжают нормально функционировать и даже значительно увеличивают силу. Однако при непропорциональном увеличении объема, а тем более чрезмерном резервы истощаются и развиваются дистрофические изменения в мышцах, отчего на фоне все еще огромных валов резко падает их работоспособность и сила.

Так что, как видите, мышцы тренируют с незапамятных времен, а представления о том, что не всякие упражнения и даже не всякое увеличение мышц прибавляют силу, появились сравнительно недавно, и тогда стало очевидным, что существуют какие-то оптимальные режимы работы, при которых достигается желаемый результат. Оставался сущий пустяк — найти эти режимы. Однако поиски оптимальных режимов эмпирическим путем оставались малоэффективными.

Только в последние десятилетия, опираясь на новейшие достижения биохимии, физиологии, психологии, медицины, специалисты начали открывать кладовые силы, заключенные в организме человека, использовать эти новые знания в подготовке спортсменов, в частности тяжелоатлетов. Воспитание и развитие силы превратились в одно из направлений научного поиска, который успешно проводят тренеры и спортсмены в тесном контакте с учеными разных специальностей. Только таким путем стало возможным а кратчайшие сроки отыскивать наиболее эффективные и целесообразные режимы работы, создавать новые средства и методы подготовки. И результаты не замедлили сказаться.

На первый взгляд может показаться, что вообще ничего сложного в развитии силы нет. Ну в самом деле, возьми какую-нибудь тяжеленную штуковину — гирю, штангу или, на худой конец, огромный камень и орудуй с ним с утра до вечера да еще ежедневно. Таскай его до седьмого пота, до изнеможения — и станешь сильным. Многие именно так и думают, считая, что никакой науки в воспитании силы нет и быть не может, а потому нечего выдумыв-

вать, надо, мол просто трудиться. Кстати, часть ребят, желающих стать сильными, поступает именно так. Что же в результате? Да почти ничего. Они через несколько дней так устают, что поднимают меньше, чем до начала «тренировок». А некоторые от чрезмерных нагрузок получают травмы — растяжение связок, надрыв мышц или сухожилий — и, хочешь не хочешь, вынуждены бросить это занятие. Но самые упорные, что бы ни случилось, через некоторое время снова приступают к тренировкам и... Конечно, сила у них постепенно растёт, но настолько медленно, что, право, жаль затраченных сил и времени. Не эффективны такие стихийные тренировки.

Мы уже говорили, что развитием силы и даже созданием специальных методик человечество занималось с незапамятных времен. И как тут не вспомнить Древнюю Грецию, которая подарила миру не только искусство и литературу, архитектуру и философию. Методика воспитания силы у эллинов наиболее близка самым последним нашим открытиям. Греки делали это, казалось бы, очень просто, как все гениальное: юноша несколько раз в день поднимал новорожденного бычка, а затем по мере роста бычка ежедневно продолжал упражнения с ним. Так достигался один из важнейших в педагогике принцип постепенности. Кроме того, за счет правильного выбора (интуитивно) веса и количества повторений происходил оптимальный процесс развития гипертрофии и совершенствовалось включение максимального числа двигательных единиц в режим тетануса.

К началу XX в. достижения греков были преданы забвению как безнадежно устаревшие и несовременные. Появилась масса школ, в каждой из которых руководитель обучал по принципу «делай, как я». Фактически это означало развитие силы в направлении «кто во что горазд» или «авось станешь сильнее». А как же результаты?

Поскольку эффективность обучения была невысокой, школы успешно конкурировали между собой, выигрывая больше за счет одаренности отдельных учеников, чем за счет методики. При этом необходимо подчеркнуть, что каждая система, конечно, обогащала новыми знаниями, приемами, методами. Но вклад этот в развитие силовых возможностей оказался довольно скромным.

Одной из самых популярных была система немецкого атлета Ф. Мюллера (Евгений Сандров). Он пропагандировал многократно повторяемые динамические упражнения с небольшими весами. Комплекс включал до 18 упражнений с гантелями в постепенно ускоряющемся темпе и работу на специальных сконструированных им тренажерах для «накачивания» отдельных мышц. Практически упражнения по «системе Мюллера» примерно соответствуют современной силовой гимнастике (с гантелями, эспандерами, амортизаторами), и многие, выполняя утреннюю зарядку с упомянутыми отягощениями, не подозревают, что работают по «знаменитой системе». Такая методика, писал ее создатель, «позволяет без особого труда и пота» накачивать большие, красивые мышцы, создавать эффектную мускулистую фигуру.

Если делать упражнения Мюллера по 2—3 ч ежедневно, да еще увеличивая вес гантелей, то мышцы действительно увеличатся, а вот сила их не очень, в связи с чем система Мюллера оказалась не пригодной для подготовки тяжелоатлетов. При тренировках по этой системе динамическая работа приводит к улучшению кровоснабжения, разрастанию сосудистой сети, усилению обменных процессов, увеличению объема мышечных волокон за счет массы протоплазмы и различных включений. Мышцы как бы разбухают. Что же касается числа миофибрилл, от которых зависит сила, то сравнительно небольшая работа, выполняемая мышцами, не требует значительного увеличения числа сократительных элементов, в связи с чем сила прирастает мало.

Как бы противовесом динамической системе Мюллера была очень популярная система изометрических упражнений. Суть ее в том, что человек развивает максимальные усилия тех или иных мышц, воздействуя на неподвижный объект, как бы пытаясь сдвинуть его с места. В этом случае, поскольку внешней работы не происходит, длина мышц остается неизменной. Упражнения статичные, в связи с чем они и получили название изометрически. Система изометрических упражнений еще совсем недавно пропагандировалась рядом зарубежных специалистов, в частности руководителем тяжелоатлетов США Р. Гоффманом. И возможно, лишь убедительные победы советских атлетов над сборной США заставили Гоффмана усомниться в преимуществах изометрической си-

стемы. Дело в том, что изометрические упражнения требуют максимального напряжения и соответственно в наибольшей степени стимулируют синтез новых миофибрилл, а следовательно, и увеличение силы каждого волокна. Таким образом, прирост силы при этих упражнениях действительно наибольший при умеренном, кстати, увеличении объема мышц. И тем не менее для штангистов они не совсем пригодны.

Причины этого кажущегося парадокса достаточно серьезны. При изометрических упражнениях развитие силы происходит в статических условиях, а выступая в соревнованиях, штангисты выполняют динамическую работу. Адаптация мышц к изометрическим и динамическим упражнениям заключается в разных (для тех и других) морфологических и биохимических изменениях. Кроме того, нервно-мышечная регуляция при выполнении изометрических и динамических усилий различна. Поэтому тренировка в статических упражнениях меньше, чем хотелось бы, сказывается на показателях силы, проявляемой в динамическом режиме в соревнованиях. Изометрическую систему считали наилучшей цирковые атлеты. И не случайно, ведь большинство демонстрировавшихся ими номеров выполнялось именно в статическом режиме.

Разновидностью изометрических упражнений была гимнастика А. Анохина, в которой сила развивалась при одновременном согласованном напряжении мышц-антагонистов без внешней нагрузки, по желанию занимающегося. Тренироваться по этой системе можно без инвентаря, в любой обстановке и даже незаметно для окружающих. Именно «волевой гимнастикой» Анохина пользовался в тюрьме для поддержания физической силы герой гражданской войны Г. Котовский.

Метод безнагрузочных напряжений не утратил значения и сегодня. Упражнения Анохина можно включать в комплексы утренней зарядки или физкультминутки, выполняемые при сидячей работе. Например, такие.

1. Стоя, ноги на ширине плеч, руки в стороны, пальцы сжаты в кулак. Медленно сгибая руки в локтях, имитировать притягивание огромной тяжести, для чего максимально напрячь руки.

Коснувшись плеч, повернуть кулаки ладонями в стороны и

медленно разгибать руки, будто отталкивая изо всех сил огромную тяжесть.

2. Лежа на спине на полу, оставляя неподвижными нижнюю часть туловища и ноги, поднимать голову и грудь за счет сильного напряжения брюшных мышц, будто поднимаетесь с грузом, лежащим на груди.

3. Присесть, держась за спинку стула, и медленно подниматься, напрягая ноги, будто держите на плечах огромную тяжесть.

Каждое упражнение выполнять 5—6 раз до 10 раз.

Иную методику пропагандировал почти 100 лет назад наш соотечественник, основоположник отечественной тяжелой атлетики В. Краевский. В занятиях наряду с подниманием гирь большое место занимали борьба, бег, прыжки через скакалку, плавание, гребля, езда на велосипеде... Его подопечные были универсалами. И действительно, выступая на всероссийских и международных соревнованиях, они добивались выдающихся успехов не только в своем виде (И. Лебедев, С. Елисеев, Г. Лурих), но также в борьбе (Г. Гаккеншмидт, В. Пытлясинский) и на арене цирка.

Современная научно обоснованная система подготовки тяжелоатлетов — во многом заслуга советских специалистов. Она не стоит на месте, постоянно развивается и совершенствуется, самым убедительным доказательством чего является непрерывно увеличивающийся поток новых рекордов.

Основу тренировки квалифицированных атлетов составляют динамические упражнения со штангой для различных групп мышц, а также на воспроизведение целостных (соревновательных) движений. Для каждого упражнения свой вес штанги в зависимости от максимального результата, показанного атлетом в этом упражнении. Вес, составляющий около 70% от предельного результата данного атлета, в данном упражнении принято называть «малым весом». «Средний» тренировочный вес — это вес штанги от 70 до 80% от предельного результата, «большой» — 80—90%. Может быть еще «субмаксимальный» тренировочный вес — свыше 90% и, наконец, «предельный». Эти веса штангисты поднимают ограниченное количество раз, обычно не более 1—3 раз. Таким образом, если говорить о фактической тяжести снарядов, то даже при «малых» весах тяжелоатлеты поднимают нередко свыше сотни ки-

логаммов, ведь многие из них в предельных результатах способны толкнуть с груди 150—200 кг и сделать «тяги» от помоста в 300 — 350 кг. А в таком упражнении, как, например, приседание со штангой, вес ее в тренировках доходит до 400—420 кг!

Что же, с точки зрения гипертрофии и прироста силы, происходит при таких тренировках? Большое напряжение мышечных волокон прежде всего стимулирует увеличение числа миофибрилл, а ограниченное число повторов предохраняет мышцы и нервную систему от истощения. Кроме того, отсутствие качаний (по 10 и более повторов) с весами 30—40% от максимума, как это принято у культуристов, избавляет мышцы от избыточной гипертрофии.

При помощи описанных тренировочных нагрузок удается одновременно включать в работу наибольшее число двигательных единиц, поскольку нагрузка огромная и раздражитель адекватный. Вот и вызывает он соответствующую нервную импульсацию, которая заставляет подавляющее большинство двигательных единиц работать и развивать силу, близкую к максимальной, тренируя ее проявление на клеточном уровне. Параллельно увеличивается частота импульсации, обеспечивая включение все большего числа двигательных единиц в работу в режиме гладкого тетануса. Кроме того, происходит синхронизация ритмов нервных импульсов, посылаемых к мышцам, что позволяет в отдельные моменты, когда большинство двигательных единиц находится в состоянии гладкого тетануса, развивать исключительную силу. Именно этот механизм лежит в основе использования тех 35—40% силы, которые организм держит в резерве для самых крайних случаев.

Таким образом, только работа с весами, близкими к предельным, и при ограниченном количестве повторов, исключающих переутомление или истощение, наилучшим образом развивает и тренирует максимальную силу. Причем отдых и восстановление между подходами и тренировками имеют не меньшее значение, чем сами нагрузки, так как только в «свежих» мышцах можно вызвать максимальное сокращение двигательных единиц, то есть достичь наивысшего тренировочного эффекта.

Если вес снарядов меньше 70%, например 50—60% от максимума, а число повторов соответственно больше 5—10, то не требуется одновременного включения максимального числа дви-



гательных единиц. В таком случае для выполнения работы включается только часть из них, и в процессе длительной подготовки спортсмен тренирует чередование включения отдохнувших двигательных единиц на смену уставшим, то есть тренируется способность долго выполнять работу с относительно большими весами, или так называемая «силовая выносливость», а не максимальная сила.



## На пути к пределу СИЛОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Задумывались ли вы когда-нибудь о том, какую силу могут развить все мышцы самого обычного, нетренированного человека, если одновременно напрягутся и будут тянуть в одном направлении? Оказывается, это можно подсчитать. Одиночное мышечное волокно при сокращении развивает силу от 100 до 200 мг, всего в организме человека от 15 до 30 млн. волокон, а перемножить может любой школьник. Неожиданно получается фантастическая цифра — развиваемое всеми мышцами усилие равно 20—30 т! Уж не ошибся ли школьник? Представьте себе, не ошибся. Кстати, мышцы спортсменов могут развивать силу значительно большую. Тогда почему же, вправе спросить читатель, не то что тонну, но даже каких-то 400—500 кг не может поднять обычный человек? Вопрос вполне резонный, а ответ на него приведет нас к технике выполнения упражнений и согласованности работы мышц.

Итак, в каком случае человек способен развить силу 20—30 т? Если все волокна сократятся одновременно и будут тянуть в одну сторону. Но в жизни такого быть не может: во-первых, потому, что, как известно, все волокна одновременно никогда не сокращаются, а во-вторых, они тянут в самых разных направлениях. Отсюда делаем важнейший вывод. Если научить человека таким

рациональным движениям, при которых максимальное количество мышц работает однонаправленно да к тому же одновременно, то человек способен проявить исключительную силу.

О синхронизации и тетаническом сокращении двигательных единиц мы уже говорили, и здесь лишь подчеркнем, что обучение технике состоит в создании навыков однонаправленной работы мышц и использовании возникающих при этом преимуществ в силе на решающих направлениях. Рациональная техника подразумевает, в частности, обучение атлета таким движениям, когда перемещение центра тяжести штанги почти параллельно осям сокращения наиболее сильных мышц (ног, туловища, рук). Рациональная техника позволяет спортсмену проявить максимальное усилие в мгновение подрыва штанги, когда его силовые возможности наибольшие. Это дает возможность «разогнать» штангу (придает ей ускорение) и дальше, когда силовые возможности значительно меньше, поднимать ее вверх за счет инерции. Рациональная техника включает также оптимальные траектории движения штанги, при которых эффективность прилагаемых усилий наибольшая.

Необходимо также сказать и о соотношении мышц-антагонистов, то есть тянущих в прямо противоположные стороны. Типичным примером могут служить двуглавая мышца плеча (бицепс), сгибающая руку в локте, и трехглавая мышца плеча (трицепс), которая руку разгибает. Нетрудно понять, что сила мышцы зависит не только от усилия, которое она может развить, но и от сопротивления, которое оказывает ей мышца-антагонист. Следовательно, отличная техника включает умение так владеть своими мышцами, чтобы при максимальном напряжении одних происходило максимальное расслабление других — их антагонистов.

К вышесказанному добавим, что для выполнения стандартных соревновательных упражнений необходима огромная сила не всех мышц, а в основном разгибателей. Сила мышц-сгибателей особого значения не имеет, больше того, их гипертрофия — недостаток для атлета. Большие и, по существу, ненужные для подъема штанги мышцы-сгибатели создают дополнительный вес, в связи с чем атлет вынужден поднимать более тяжелую штангу. Кроме того, лишние мышцы требуют дополнительной энергии. И наконец, сильные сгибатели могут мешать разгибателям как антагонисты.

Вот почему при современной рациональной системе тренировки тяжелоатлеты развивают и укрепляют не мышцы вообще, как это делалось еще недавно, в основном разгибатели, уделяя сгибателям гораздо меньше внимания. И в этом один из секретов увеличения силы.

Отвечая на вопрос, почему человек не может поднять 20 — 30 т, придется рассмотреть еще один важный аспект, имеющий прямое отношение к спортивным результатам и технике,— биомеханические свойства суставов как рычагов. Еще из школьного курса физики известно, что, пользуясь рычагами, мы выигрываем либо в силе, либо в расстоянии (или что то же, в скорости). Наши суставы — рычаги второго рода (когда направление силы и сопротивления противоположны), поэтому, например, сократив дельтовидную мышцу плеча (она поднимает руку в сторону — вверх) всего на 4—5 см, мы можем переместить предмет на 1,5 м. Колоссальный выигрыш в пути, но зато такой же проигрыш в силе. Иными словами, создавая для предмета, который находится в руке, 30-кратный выигрыш в расстоянии] дельтовидная мышца должна развить силу, в 30 раз превышающую вес этого предмета (проигрыш в силе). То есть чтобы поднять, например, гантелю в 5 кг, дельтовидная мышца должна развить напряжение в 150 кг. Значит, всегда, перемещая с помощью рычагов второго рода те или иные тяжести, человек поднимает (опускает, переносит и т. д.) значительно (иногда в десятки раз) меньше той силы, которую развивают для этого его мышцы. Вот что означает на практике выигрыш в расстоянии или скорости и проигрыш в силе. Это дало повод писателю-популяризатору Я. И. Перельману в «Занимательной физике» утверждать, что «человек сильнее самого себя».

Чем важны приведенные рассуждения? Да прежде всего тем, что атлеты, у которых от природы короткие конечности, имеют преимущество в силе перед теми, у кого они длиннее. Это своеобразная фора, аванс силы, который получен от рождения. Проявляется ли это как-нибудь? Еще как! Раньше, как вы помните, было троеборье: жим, рывок и толчок. Жим — движение чисто силовое, его можно делать относительно долго, лишь бы поднять вес. Так вот в этом упражнении преимущество атлетов с короткими руками и ногами было столь весомым, что они выходили побе-

дителями и в сумме, создавая солидный запас килограммов в жиме. А раз тип телосложения с короткими конечностями оказался сильнее, то и естественный отбор оставлял в рядах лучших штангистов с такими антропометрическими данными.

Начиная с 1976 г. мода переменялась. В современном двоеборье остались только темповые (скоростные) упражнения. Не подумайте только, что они не требуют огромной силы, но все же наряду с силой предъявляются большие требования и к скорости. И соответственно, изменился тип фигуры штангистов — они стали стройнее, пропорциональнее. У них заметно удлинились конечности: пусть небольшой проигрыш в силе (ее можно наверстать гипертрофией), зато прибавилась быстрота работы со штангой, необходимая для рывка и толчка.

Кроме того, темповые упражнения позволили раньше проявляться таланту штангистов, поскольку скорость — преимущество молодости. Если раньше рекордсменами мира становились в 28—30 лет, то теперь возраст сильнейших очень помолодел. Например, наш Юрий Захаревич в 19 лет установил уже 26 рекордов мира. Кстати, длинные конечности и соответственно длинные мышцы — это не совсем проигрыш в силе, потому что согласно принципу Бернулли сила мышц при прочих равных условиях пропорциональна длине волокон. А у лиц с преобладанием продольных размеров тела мышечные волокна длиннее, чем у гиперстеников.

Но вернемся к рычагам. Искусство обучения филигранной технике состоит в том, чтобы научить атлета предельно эффективно использовать особенности его телосложения (сильные и слабые стороны). Это значит, что, исходя из особенностей своих «рычагов», он должен научиться максимально выигрывать в силе в тех фазах подъема штанги, где у него рычаги относительно укорочены, и в скорости, когда рычаги удлинены. Для этого проводится биомеханический анализ рывка и толчка у каждого штангиста и скрупулезно выверяется как траектория движения штанги, так и изменения скорости ее движения и приложения усилий. Именно за счет техники удается в одних фазах как бы увеличивать, а в других как бы уменьшать рычаги, вскрывая дополнительные ресурсы роста результатов.

Еще один из секретов новых рекордов заключен в особенностях регуляции мышечной деятельности при стрессовых ситуациях, в частности в соревнованиях. Мы уже говорили о проявлении исключительной силы в состоянии аффекта. Но ведь соревнования — не чрезвычайные обстоятельства, поэтому проявление исключительной силы в них нужно планомерно готовить. Дело в том, что при стрессах происходит усиленный выброс в кровяное русло биологически активных веществ, что необычайно расширяет возможности атлетов, вскрывает резервы, позволяет как бы подняться над самим собой. Во всяком случае предпосылки таких возможностей налицо. Но... одни на эмоционально-гормональной волне ставят рекорды, а другие не в состоянии показать результаты, которые демонстрировали на прикидках.

Почему так происходит? Если гормонов и медиаторов выделяется слишком много, они вызывают перевозбуждение нервной системы и запредельное торможение. При этом вся кора головного мозга или отдельные участки нервной системы выключаются, и в результате наступает раскоординация, работоспособность снижается, а то и падает до нуля.

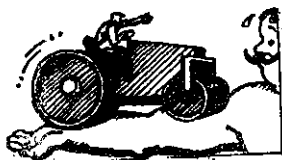
Проход через горнило десятков соревнований, индивидуальная система подводки к старту, оттачивание техники, высокий психоэмоциональный настрой и, видимо, самое главное — высочайшая тренированность — вот что позволяет атлету подниматься на крыльях стресса. Но эти взлеты не случайность, за ними огромный труд и умение впрягать эмоции и стресс в колесницу спортивных достижений.

Глубокое знание биохимических, физиологических и других особенностей деятельности организма тяжелоатлетов, выяснение воздействия на него тренировочных нагрузок, совершенствование средств восстановления и медико-биологического обеспечения позволили в последние годы увеличить тренировочные нагрузки без ущерба для здоровья спортсменов. Если 15 лет назад тяжелоатлеты поднимали 1600—1700 т в год, 5 лет назад — 2000—2500 т, то теперь эта цифра составляет 4000 т, или 50—60 т за одну тренировку. Соответственно и главный компонент, обеспечивающий силу, — рабочая гипертрофия мышц значительно увеличилась в основном за счет увеличения количества миофибрилл. По данным

нашего прославленного штангиста, олимпийского чемпиона и рекордсмена мира, ныне ректора Института физкультуры, профессора А. Н. Воробьева, если в 1968 г. мышечная масса штангистов составляла около 45% веса тела (у нетренированных — 35—40%), то в 1979—1980 гг.—55—57%.

Наше знакомство с «железной игрой» подходит к концу. Мы получили ответ на многие ее загадки. Остается, пожалуй, самый главный вопрос, где же предел человеческой силе? Много раз казалось, что предел уже достигнут, но жизнь развеивала эти иллюзии, и сегодня мы дальше, чем когда-либо, от представления о том, где предел силовых возможностей человека.

Использование современных достижений науки в подготовке тяжелоатлетов, творческий поиск позволяют делать реальностью то, что недавно казалось фантастикой. Поиск продолжается. Широким фронтом идет человечество к познанию и достижению предела силовых возможностей, но путь еще долог и пределов не видно, они отодвигаются самой жизнью, самим человеком.



## Выходят на арену силачи

Силачи в цирке всегда в почете. Номера они показывают такие, что в детстве раз увидишь — всю жизнь вспоминать будешь. Да что там в детстве, и солидные люди, не скрывая восхищения, любят их работы. Так было во все времена и есть в наши дни. Несмотря на феноменальные достижения спортсменов, цирковые силами продолжают удивлять публику и вызывать восторг зрительного зала.

За многовековую историю цирка немало замечательных силачей побывало на его аренах. В начале века всемирную славу снискал русский богатырь Александр Иванович Засс, выступавший

под псевдонимом Самсон. В его программе были номера, которые и поныне поражают воображение. Он носил за спиной пианино с пианисткой и танцовщицей на крышке, ловил ядра весом 90 кг, вылетающие из цирковой пушки, отрывал от пола и удерживал в зубах стальную балку с сидящими на ее концах ассистентами (265 кг), ходил по арене, взвалив на плечи лошадь. Кроме того, он поднимал платформу с двадцатью зрителями (более 1,5 т), его переезжал поперек грузовик с людьми в кузове (около 2 т)... Всего не перечтешь.

Другой русский богатырь Якуба Чеховской имел свои коронные номера. Самым удивительным его достижением было такое. В 1913 г. на любительских состязаниях, проходивших на нынешнем ленинградском Зимнем стадионе, он поднял и пронес на вытянутой руке 6 солдат-гренадеров (примерно 420—450 кг) по всей дорожке стадиона. За исполнение этого номер атлет был удостоен международного приза — «почетного Золотого пояса». Интересно, что этот своеобразный рекорд Чеховского не удастся повторить никому в мире.

Традиции русских цирковых силачей развивают артисты советского цирка. Первый советский чемпион мира по тяжелой атлетике Григорий Новак свыше 20 лет проработал в цирке, показывая сложнейшие силовые номера, среди которых был такой. Лежа на специальной подушке (тринке), он балансировал поднятыми вверх ногами тяжелую металлическую ферму с треком, по которому ездили на мотоциклах и исполняли акробатические номера 4 человека. Разнообразными номерами радуют зрителей силачи, которых сегодня можно увидеть в цирке: Иван Шутов, Камиль Курбанов, Валентин Дикуль, Николай Осипов и многие другие.

Да, выступления цирковых атлетов ошеломляют и никого не оставляют равнодушными. Причем одни зрители склонны считать, что цирковые атлеты и есть самые сильные люди на Земле. Еще бы — поднимают тонну, держат на плечах — две! Другие, их меньшинство, в необычайной легкости их работы пытаются найти какой-то подвох, цирковой трюк, фокус, наподобие тех, что показывают иллюзионисты. Наконец, третьи хотят всерьез разобраться в том, что же представляет собой феномен силачей в цирке.

Для того чтобы внести ясность в эти вопросы, мы встретились во Всесоюзной цирковой дирекции с самыми авторитетными специалистами советского цирка, имеющими непосредственное отношение к силачам. В беседе приняли участие главный режиссер дирекции Михаил Савельевич Злотников, главный режиссер спортивно-акробатического жанра, народный артист РСФСР Александр Николаевич Кисе и режиссер-постановщик, профессиональный борец и атлет, заслуженный артист МССР Всеволод Георгиевич Херц.

В. Г. Херц — живая история силового жанра. Ему идет уже восьмой десяток, но это по-прежнему бодрый, подтянутый, энергичный, влюбленный в свое дело человек. В течение 12 лет он работал вместе с прославленным русским богатырем, чемпионом мира Иваном Заикиным сначала в "качестве его ученика, а затем соратника. Боролся с Иваном Поддубным, лично знал знаменитых Г. Гаккеншмидта, Р. Гоера и многих других русских и зарубежных борцов и атлетов, сам с огромным успехом выступал во многих странах мира.

— Цирк — это искусство правды, — говорит Всеволод Георгиевич.— Если объявляют акробата — он должен прыгать, если иллюзиониста — показывать фокусы, если атлета — должен быть сильным. В каждом таком выступлении зрители видели настоящие силовые номера, хотя следует сказать, что в этих номерах атлеты работали не на пределе своих возможностей. И только несколько раз в год, в дни бенефисов, они работали действительно на пределе. Так, например, Иван Заикин наполнял водой 40-ведерную бочку (более 400 кг), сам взваливал ее на плечи и совершал с ней три круга по манежу.

Разговор продолжает А. Н. Кисе:

— К нам нередко приходят спортсмены-штангисты, у которых за плечами много рекордов и побед, желая работать в амплу силовых жонглеров. Мы принимаем некоторых на работу, но для подавляющего большинства из них это не по силам. В чем тут дело? А в том, оказывается, что работа силачей цирка требует особого, редкого таланта так называемой силовой выносливости — способности не «взорваться», как в тяжелой атлетике, а в течение длительного времени непрерывно работать с очень большими весами.



— В последние десятилетия значительно изменилось соотношение между силачами в цирке и в спорте,— вступает в разговор М. С. Злотников.— На рубеже XX в. в цирке выступали профессионалы — самые сильные и хорошо подготовленные люди того времени, а в спорте — любители. Поэтому достижения цирковых атлетов не могли идти ни в какое сравнение с результатами даже олимпийских чемпионов того времени.

В наше время в тяжелой атлетике есть силачи, устанавливающие фантастические рекорды, которые не смогли бы повторить атлеты, работающие в цирке. Хотя бы уже потому, что у них нет специальных многолетних навыков в подъеме штанги. Однако и цирковые атлеты за счет систематических тренировок, развития силы и силовой выносливости, а также специальных навыков демонстрируют все более сложные силовые номера. Думаю, не ошибусь, сказав, что многие из этих номеров не сможет повторить ни один даже самый сильный тяжелоатлет планеты. То есть проявление выдающихся силовых возможностей в цирке и в спорте развивается параллельно.



## Самые мощные атлеты

Тысячелетнее развитие человечества конспективно повторяется в каждом человеке: уже шестимесячные малыши к восторгу родителей энергично запускают в них сосками и погремушками. Дальше — больше... Словом, бросать различные предметы для людей так же естественно, как ходить и дышать. А среди пригодных для этого вещей не сыскать лучше и удобнее предмета, чем уместающийся на ладони увесистый металлический шар, больше известный сегодня как «легкоатлетическое ядро».

Кажется, сама природа создала этот снаряд специально для

спортивных состязаний, чтобы выявить сильнейшего в бросках.

И тем не менее на протяжении веков спорт обходил его стороной, отдавая предпочтение метаниям дисков и копий. Одна из причин такой несправедливости заключалась в том, что толкание ядра имеет глубочайшие народные корни, и в той или иной форме было популярно во многих странах: в Средней Азии металы округлые камни, в Европе — пушечные ядра, в Шотландии — деревянные чурбаки, в Америке — металлические чушки. При этом местные традиции дружно ополчались против введения любой унификации, грозившей посягательством на любимую игру.

Наконец все же были выработаны правила, которые почти без изменений существуют и поныне. Вес ядра устанавливался в 7,257 кг, а метать его полагалось из круга диаметром 2,135 м.

Итак, в 1886 г. первые соревнования толкателей ядра. Атлеты по очереди входят в круг для метаний, прочно, словно прирастая, становятся в него обеими ногами, затем, подняв и приладив на плече снаряд, резко толкают его вперед. Побеждает англичанин Г. Фрэзер с результатом 10,62 м.

Толканию ядра повезло. То ли слово «ядро» ласкало слух специалистам по баллистике, то ли его форма напоминала приверженцам точных наук движущуюся в пространстве идеальную точку, но факт остается фактом — этот вид спорта ученые приняли близко к сердцу.

— Спортсмены посылают снаряд как мортира, а нужно — подобно длинноствольной пушке,— одними из первых высказались артиллеристы.

Иными словами, путь разгона ядра от шеи до конца вытянутой руки был слишком короток для набора снарядом высокой скорости. Начались поиски удлиненной траектории. Выход был один: для удлинения пути разгона ядра атлет должен двигаться, а не стоять, как вкопанный.

Метатели заметно оживились: освоили скачок от задней к передней кромке круга, поворот корпуса, разгибание и наклон туловища вперед, которые предшествовали завершающей фазе — толчку рукой. В результате этих новшеств путь разгона ядра удлинился почти вдвое. Но рекорды не росли.

— Причина неудач в невнимании ко второму закону Ньюто-

на,— объяснили физики.— При переходе одного движения метателя в другое нет непрерывного приложения сил: скорость ядра, набранная в одном движении, гасится к началу следующего. Поэтому, несмотря на удлиненную траекторию, как и при прежнем толчке, все решает рука — мортара.

Уяснив это, метатели стали осваивать непрерывный разгон, и дело пошло. В 1909 г. ядро, посланное американцем Р. Роузом, улетело за 15 м. Успехи ближайших последователей можно всецело занести в актив ньютоновой механики. На практике это означало, что, помимо оттачивания техники в духе гаубиц, отбирался и формировался некий эталонный тип толкателя: большого роста, большого веса (III закон) и огромной физической силы (II закон).

Апофеозом этих концепций стало появление выдающегося атлета из США Д. Торранса, которого прозвали «человек-гора». Его рост превышал 2 м, вес — 135 кг, а в силе не уступал лучшим штангистам своего времени. Выступления Торранса ознаменовались серией мировых рекордов, последний из которых 17,40 м был установлен в 1934 г. Считалось, что в XX в. вряд ли родится человек, которому этот результат окажется по плечу, а если родится, он должен иметь еще более внушительные габариты.

Но такой человек, оказывается, уже родился и спустя 14 лет сокрушил рекорд Торранса. Вопреки прогнозам, американский негр Ч. Фонвилл был на голову ниже соперников, в 1,5 раза легче их и на фоне других метателей казался даже шуплым. Он не блистал силой, но обладал поразительной быстротой движений. Успехи Фонвилла сначала шокировали специалистов, но потом они здраво рассудили, что в достижении рекордного результата скоростные качества атлета могут иметь такое же право на существование, как и силовые.

Все возвращается на круги своя. Очередное поколение метателей взялось за траекторию. Ее удалось удлинить еще сантиметров на 15 и примерно на столько же подрастить мировой рекорд. А затем произошла настоящая революция. В начале 50-х годов студент Калифорнийского университета П. О'Брайен изобрел нелепый на первый взгляд способ толкания снаряда из исходного положения спиной к направлению полета. Это не только значительно удлинило путь ядра, но и позволило подключить к работе по

его разгону мощнейшие мышцы спины. Способ оказался настолько удачным, что в сочетании со спортивным талантом автора позволил ему за короткий срок установить 10 мировых рекордов, последний из которых 19,30 м неплох и по сегодняшним меркам. Более 30 лет способ О' Брайена остается основным для метателей всего мира.

Новая техника позволила тренерам лепить модель броска, близкую к идеальной, при которой скорость ядра непрерывно возрастает, прибавляя лишние метры к результату.

Успехи в толкании ядра связаны не только с совершенствованием техники метаний. Не меньшее значение имело выяснение физиологических особенностей атлетов. В частности, было замечено, что в то время как результаты новых рекордсменов и чемпионов растут, сами они... мельчают. Так, на смену 2-метровым гигантам начала века пришли знаменитый О' Брайен, рост которого 190 см, чемпион московской Олимпиады В. Киселев — 187 см, рекордсмен мира Э. Фейербах — 185 см. Соответственно уменьшился и вес выдающихся метателей.

В чем же дело, может, богатыри перевелись? Не перевелись, они процветают в других видах спорта, а вот в толкании ядра безнадежно проигрывают соперникам менее внушительного вида. Значит, огромные рост и вес здесь не очень важны? Не только «не очень», но с приближением к пределу возможности в этом виде спорта богатырское сложение превращается в помеху. Неудачный парадокс? Нет — первый шаг к неизвестной закономерности, которую предстояло раскрыть.

При тестировании атлетов столкнулись с интересным явлением: сильнейшие в мире толкатели ядра значительно уступают в силе штангистам и борцам, в скорости — боксерам и теннисистам, в выносливости — лыжникам и пловцам, в ловкости — хоккеистам, и гимнастам. Короче, какое бы физическое качество ни исследовалось, ни в одном они не поднимались заметно выше среднего уровня спортсменов.

Невольно возникал вопрос: что же позволяет этим «среднячкам по всем статьям» становиться лучшими атлетами в своем виде? Неужели именно средние природные данные и есть одно из необходимых условий проявления таланта в толкании ядра? При

всей кажущейся нелепости такого предположения соревновательный отбор подсказывал, что за феноменом среднего уровня физических качеств скрывается какой-то особый вид спортивной одаренности. Но какой?

И тут неоценимую помощь оказала молодая наука биомеханика. Начали с самого простого — выяснения связи между основными компонентами движения: скоростью, перемещаемой массой и прилагаемой силой. А поскольку решалась спортивная головоломка, то во всех случаях движение подразумевалось соревновательное, то есть выполнявшееся с предельным усилием, или, как принято говорить, "изо всех сил".

Исследователям не приходилось скучать — неожиданности поджидали их на каждом шагу. Волен ли, например, атлет проявить в каком-то движении всю силу по своему желанию? Как ни наивен вопрос и ни очевиден положительный ответ, биомеханики ответили «нет». Чтобы убедиться в справедливости отрицания, рассмотрим зависимость между массой Перемещаемых предметов и прилагаемой для этого силой. Оказывается, сила, которую атлет может развить в том или ином движении, зависит не столько от его желания или фактической силы, сколько от массы перемещаемого предмета, то есть от противодействия сокращению мышц, выполняющих движение. На практике это означает, что при метании шарика пинг-понга, какие бы усилия ни прилагал самый выдающийся силач, он сможет проявить силу, близкую к нулю.

Когда же начинает раскрываться богатырская сила? Только тогда, когда масса предмета, к которому сила прилагается, достаточно велика. Причем чем масса больше, тем большую силу может приложить человек для ее перемещения. Истинный же максимум силы проявляется только при намерении осилить «неподъемный» груз или в крайнем случае рекордную штангу. Семикилограммовое ядро занимает промежуточное положение между штангой и шариком пинг-понга. Вот почему даже сильнейший атлет в мире может проявить в толкании ядра лишь небольшую часть своей силы, по расчетам около 1/3. Так что не максимальная сила определяет успех в толкании ядра.

А как же скорость? Как мы уже знаем, между силой и скоростью существует обратно пропорциональная зависимость: чем

больше требуется приложить силы, тем медленнее выполняется движение, и, наоборот, с ростом скорости движения величина проявляемой силы уменьшается. Поэтому при метании шарика пинг-понга атлет демонстрирует максимальную скорость, при подъеме штанги — минимальную, а при толкании ядра — снова где-то посередине. При всем желании не может атлет разогнать ядро до скорости шарика, и лишь у выдающихся метателей оно достигает скорости около...  $1/3$  от максимальной. Следовательно, и огромная скорость движений, обладай ею атлет, не нашла бы при толкании ядра достойного применения.

А как же мощность, развиваемая атлетами? Она определяется, как известно, произведением силы на скорость. Следовательно, обозначая по осям координат силу и скорость при спортивной деятельности, можно сопоставлять данные о мощности, развиваемой атлетами.

Из самого определения мощности следует, что она проявляется только в движении и в равной мере зависит от скорости и силы. Значит, как бы ни напрягался, например, тяжелоатлет, стараясь одолеть штангу, но пока она не поползла вверх, развиваемая им мощность равна нулю. Вот спортсмен медленно и натужно выжал тяжеленный снаряд, установив феноменальный рекорд. Зрители покорены мощью богатыря, а мощность? Она, возможно, почти такая же, как при бросании шарика пинг-понга, то есть близка к нулю. Этот парадоксальный вывод вполне закономерен. Мы уже говорили об обратной пропорциональности силы и скорости, о том, что человек не может объять необъятного и максимум одного качества проявляется в ущерб другому. Поэтому вблизи крайних значений кривой «сила — скорость», где один из множителей приближается к нулю, он тянет за собой их произведение, то есть мощность.

А как человек может увеличить развиваемую им мощность? Только одним путем, если его сила и скорость, не вдаваясь в амбиции, пойдут на взаимные уступки ради общего дела. При уменьшении силы и скорости, по мере того как их произведение приближается к середине объединяющей их кривой (иными словами, величина каждого множителя удаляется от нуля), мощность

непрерывно нарастает и максимум ее достигается когда) сила и скорость составят около  $1/3$  предельных возможностей человека.

Но ведь  $1/3$  силы и скорости — это именно та зона, где работают толкатели ядра. Вот где, оказывается, разгадка самых выдающихся «среднячков». Они не сильнейшие и не быстрейшие, они мощнейшие атлеты. Будь они слишком сильными или слишком быстрыми, слишком высокими, или слишком тяжелыми, одним словом, будь они не столь гармоничными в своей мощи — не видать им побед в этом поразительном виде спорта. Но к этому мы еще вернемся, а сейчас для убедительности один любопытный пример.

При самом быстром движении в тяжелой атлетике — рывке атлет прикладывает к штанге весом 150 кг усилие 200 кг и развивает мощность 4,3 л. с. Если со штангой того же веса он выполняет жим, то развиваемая мощность в 2—3 раза меньше. А чтобы толкнуть ядро всего на 18 м, метатель должен развить огромную мощность — 6,9 л. с, прикладывая довольно скромную силу (61,3 кг) со скоростью 13 м/сек. При самых же дальних бросках (за 22 м) метатели устанавливают абсолютный рекорд мощности, развиваемой человеком, — свыше 8 л. с.

Итак, уникальность выдающихся толкателей ядра в том, что они сильнейшие из быстрых, быстрейшие из сильных да к тому же превосходят тех и других в координации движений. Чтобы в последнем убедиться, напомним, что толкание ядра — поразительный танец с тяжелым снарядом. Танец длится около секунды, содержит свыше десятка сложнейших па, в каждом из которых скорость ядра непрерывно возрастает и заканчивается мощнейшим броском-взрывом, наподобие выстрела. Аналогия с пушкой была бы еще полнее, если бы не одно интересное обстоятельство или, точнее, еще одно испытание, выпадающее на долю метателей. Пушка при выстреле откатывается назад, а спортсмен, стараясь вложить в бросок «всего себя», добивается нередко большего, чем ему бы хотелось. Короче, он вылетает из круга вслед за ядром, и результат не засчитывается. Так: что без виртуозных ловкости и координации движений другие выдающиеся качества не превратишь в высокий результат.

Как же выглядят лучшие современные толкатели ядра вблизи.

каковы физиологические механизмы их одаренности и в чем секреты тренировок, позволяющих раскрыться их таланту?

Начнем с того, что внешний вид у метателей весьма внушительный, но не грозный. Это жизнерадостные, общительные люди. Сложены на редкость пропорционально и красиво, истинные атлеты: рост 185—195 см, вес 115—125 кг за счет упругих натренированных мышц. Возраст солидный — этот вид спорта настолько труден, что только к 23—25, а порой к 30 годам удается постигнуть его премудрости и добиться значительных успехов. Но во время столь долгого восхождения к вершине спортсмены даром время не теряют, для них характерна высочайшая двигательная одаренность, позволяющая успешно осваивать различные виды спорта. Поэтому нет ничего удивительного, что плавают они на уровне пловцов-разрядников, бегают стометровку быстрее 11 с, отлично играют в спортивные игры, не говоря уже об их мастерстве в прыжках, тяжелой атлетике и смежных видах метаний.

Это люди с сильным, уравновешенным типом нервной системы, обладающей низкой чувствительностью, высокой помехоустойчивостью и способностью создавать за счет концентрации возбуждения огромный двигательный потенциал. К важнейшим психологическим особенностям, характерным для лучших представителей этого, как, впрочем, и других видов спорта, относятся эмоциональная устойчивость и высочайшая мотивация при спортивной деятельности.

Многогранность талантов, которые необходимы метателю, предопределила многоплановость современной системы тренировки, направленной на их развитие. Много внимания уделяется развитию ловкости, гибкости, координации движений. Для этого придуманы бесчисленные комплексы хитроумнейших упражнений. Но как сами спортсмены, так и многие тренеры предпочитают универсальнейший комплекс не только для тела, но и для души — спортивные игры. А потому баскетбол, футбол и пинг-понг — частые гости на многочасовых тренировках толкателей ядра.

В работе над техникой толкания ядра на помощь тренеру и атлету приходят последние новинки технической мысли от видеомагнитофонов и компьютеров до эргометров и метаботестов. Так что тренировки иногда напоминают сложное научное исследование-



ние, а тренеры выступают в роли научных руководителей, стоящих во главе коллектива специалистов. Их задача — переплавить получаемую информацию в идеальный бросок, предельно раскрывающий возможности атлета. И надо отдать должное, тренеры неистощимы в изобретении способов и методов для решения стоящей перед ними задачи.

Заканчивая знакомство с этим интереснейшим видом спорта, невольно хочется узнать, каковы его перспективы, если они есть, или 22,22 м — предел. Специалисты настроены оптимистично, а метатели подтверждают их оптимизм штурмом рекордных рубежей. Поиск ведется в разных направлениях, и одно из них — по-прежнему удлинение траектории. Не исключено, что в ближайшее время могут появиться и другие способы увеличения пути ядра, которые сегодня кажутся фантастичными, а завтра будут восприниматься как естественные и удобные. Так человечество познает себя, свои возможности, свою богатырскую силу.



Сила нужна  
каждому

От поколения к поколению повышаются сумма знаний и интеллект человечества. Сегодняшние квалифицированные рабочие знают не меньше, чем инженеры начала века, а семиклассники, пожалуй, больше, чем средневековые ученые-схоласты. Такая динамика находится в полном соответствии с изменением всего уклада жизни, достижениями науки и их внедрением в практику, с неимоверным усложнением техники и технологий, трудовых процессов, с неуклонным сокращением доли физического труда и увеличением умственного во всех сферах деятельности человека.

В рассказах, повестях и даже романах писатели-фантасты нередко изображают наших потомков такими головастиками:

с

огромным лбом (несомненный признак интеллекта) и маленьким, тельцем (ведь все будут делать автоматы). На первый взгляд такая трансформация могла бы показаться логичной, если бы не некоторые обстоятельства, все настойчивее опровергающие подобные прогнозы.

По данным американских невропатологов и психиатров, различные формы неврозов, психоэмоциональные перегрузки, неспособность адаптироваться к напряженному ритму труда и жизни встречаются у людей со слабым телосложением почти в 5 раз чаще, чем у лиц с хорошо развитой мускулатурой. Результат, прямо скажем, неожиданный. А если разобраться поглубже...

Еще 2500 лет назад великий греческий врач Гиппократ обнаружил связь между комплекцией и психическими особенностями людей, которую отразил в учении о темпераментах. Он говорил, что сангвиники — люди сильные, уравновешенные, уверенные в себе, пребывают обычно в хорошем расположении духа. И наоборот, меланхолики — люди хилые, болезненные, тревожные, бывают чаще в плохом настроении. Современная наука развила учение о темпераментах, вскрыла истинные связи между физическим развитием человека, в частности его мускулатуры, и состоянием психики, возникновением неврозов, наметила пути профилактики психических срывов, улучшения настроения и самочувствия. Напряженный ритм современной жизни, конфликтные ситуации дома и на производстве истощают нервную систему, порождают в коре головного мозга очаги застойного возбуждения, которые поддерживаются и усиливаются отрицательными эмоциями. Это дезорганизует деятельность нервной системы, в результате чего регуляция ею слаженной работы организма нарушается. Возникают неврозы: человек становится раздражительным или подавленным, у него ухудшается сон, аппетит, падает работоспособность. Если такое состояние затягивается, могут возникнуть язва желудка, гипертония, ишемическая болезнь сердца, опухолевые новообразования, дерматиты, эндокринные и многие другие болезни.

Итак, перегрузки, неврозы, заболевания внутренних органов... Но при чем же тут мускулатура? А вот причем. Головной мозг, как известно, ведает не только психоэмоциональной деятельностью, но и работой мышц. Механизм профилактического и лечебного

действия движений связан с возникновением в головном мозге во время сокращений мышц, нового очага возбуждения. Бодрость, энергия, прилив сил, приятные эмоции, которые невольно ощущает человек, выполняя физическую работу, усиливают потенциал «мышечного очага возбуждения». Импульсы из этого участка распространяются на соседние отделы коры головного мозга и подавляют застойные очаги возбуждения, связанные с отрицательными эмоциями. При этом неприятные, гнетущие мысли незаметно рассеиваются, и на смену тревожному, напряженному состоянию приходит чувство бодрости, или, как говорил академик И. П. Павлов, «мышечной радости», а в коре, подкорке и внутренних органах протекают восстановительные процессы. Все это наряду с улучшением кровообращения, усиленным снабжением органов и тканей питательными веществами и кислородом способствует нормализации деятельности как нервной системы, так и организма в целом.

Сказанное справедливо для всех, однако не вызывает сомнений, что при прочих равных условиях у сильных людей импульсация при работе мышц намного эффективнее защищает нервную систему от неблагоприятных воздействий. Именно поэтому у них реже возникают нервные срывы и связанные с ними заболевания. Короче, они лучше чувствуют себя в жизни. Вывод напрашивается сам собой: в условиях научно-технической революции сильные мышцы являются тем резервом, той палочкой-выручалочкой, которая помогает человеку противостоять колоссальному натиску нервных и психоэмоциональных перегрузок, сохранять здоровье и высокую работоспособность. Необходимость в «мышечной защите» будет возрастать и дальше по мере развития общества по пути научно-технического прогресса.

А как влияет сила мышц на умственную работу? Если искать ответ на этот вопрос на примерах выдающихся писателей, ученых и общественных деятелей, то, судя по всему, неплохо. Так, великого математика Пифагора современники больше чтили не за его «штаны», а за то, что он был олимпийским чемпионом по кулачному бою. А в знаменитой академии Платона учили не только вести диалоги, но и заниматься борьбой по всем правилам. Кстати, сам первый академик, будучи в молодости отличным бор-

цом и атлетом, любил размять старые кости с будущими философами, а при случае и намять им бока.

Незаурядный ум соседствовал с исключительной силой у русского царя Петра I, величайшего русского ученого М. В. Ломоносова.

Не меньше впечатляет физическая сила работников умственного труда нового времени. Известно, что отличным боксером зарекомендовал себя английский поэт Д. Байрон, не раз выигрывавший бои на пари пополнявший свои скудные финансы. Великолепно боксировали на профессиональном ринге американские писатели Д. Лондон и Э. Хемингуэй. Одним из лучших тяжелоатлетов и борцов Киева был признан русский писатель А. И. Куприн.

Не забывали сочетать работу мысли с укреплением мышц Л. Н. Толстой и академик И. П. Павлов. Выдающийся русский инженер, почетный академик В. Г. Шухов в семидесятилетнем возрасте ежедневно подтягивался на перекладине, а известный авиационный конструктор академик А. А. Микилин не расставался с гантелями и в 90 лет.

Приведенных примеров достаточно для того, чтобы утверждать, что умственная работа с физической силой сочетается неплохо. Ясно также, что, улучшая психоэмоциональное состояние и защищая нервную систему от перегрузок, сильные мышцы положительно влияют на самочувствие и тем самым помогают работе. Но влияют ли они на умственную работу непосредственно?

Для ответа на этот вопрос понадобились эксперименты, и они были проведены. Выяснили, например, зависимость между успеваемостью в школе и развитием мышечной системы учеников. Исследования выполнялись неоднократно у нас в стране и за рубежом. Выводы ученых однозначно подтвердили, что детям с пропорционально развитой сильной мускулатурой учиться легче. Они меньше устают, быстрее восстанавливаются, успевают сделать больше, чем их тщедушные сверстники. Аналогичные результаты были получены в группах молодых научных сотрудников, которые по ходу длительных экспериментов выполняли специальные тесты на умственную работу. Мускулистые оказались более работоспособными, делали меньше ошибок и в конечном счете! достигали лучших результатов,

Среди причин, объясняющих зависимость умственной деятельности от силы мышц, остановимся на следующих. Мозг, как всем известно, орган мышления, однако к умственной работе имеет отношение не более 10% его нервных клеток. Остальные 90% руководят деятельностью мышц, движениями. Отсюда понятно, сколь важна для «думающих» клеток работа остальных 90% мозга, которая зависит от состояния мышц и получаемых от них импульсов.

Кстати, об импульсации. Если в эксперименте лишить мозг возможности получать сигналы, то вскоре все мыслительные процессы прекращаются и мозг погружается в глубокий сон, он не может работать без информации с периферии.

Применительно к интересующему нас вопросу можно сказать, что мощная импульсация от хорошо функционирующей, сильной мускулатуры тонизирует нейроны головного мозга, заряжает энергией, снимает утомление, стимулирует обмен веществ. Вот почему их работоспособность выше, а, сильные люди успевают больше сделать и успешнее выполняют задания. Стать таким человеком, улучшить показатель своей работоспособности по силам каждому, кто этого пожелает.

Нет надобности убеждать читателя в том, как благотворно влияет атлетическая гимнастика на внешний вид человека, его походку, манеру держаться. Здесь лишь напомним, что, по мнению врачей, значительная часть производственных и бытовых травм происходит в тех случаях, когда за работу берется человек с детренированными мышцами. И тогда любая пустяковая нагрузка дома, на садовом участке, на работе, в транспорте (поднять, перенести вещь, передвинуть мебель, вырыть яму, нарубить дров) может оказаться источником травмы, заболевания. А выход один — тренировать мышцы, чтобы они были крепкими и надежными.

И наконец, кто не мечтает как можно дольше быть подвижным, энергичным, не чувствовать признаков старости. А ведь одно из самых явных проявлений ее — постепенная замена функциональных клеток различных органов и тканей жиром. Это не тот жир, который висит на бедрах и животе, ложится на спину и плечи. Постепенное жировое перерождение снаружи не видно. Оно состоит в том, что с каждым годом какая-то часть клеток печени.

сердца, почек, мышц, мозга перестает работать, гибнет и замещается жировой тканью. По этой причине даже у самых худощавых взрослых, а тем более пожилых людей содержание в организме жира больше, чем было в детстве.

Генетически predetermined нарастание жира в организме совсем предотвратить нельзя, но в силах человека значительно замедлить. Одним из самых эффективных способов этого в настоящее время считается высокая физическая активность, которая интенсифицирует работу всех клеток, стимулирует обмен веществ и тем самым препятствует отложению балластного жира в клетках и тканях организма. Среди различных видов физической активности заметное место занимает силовая тренировка.

Занятия силовыми упражнениями едва ли не самые доступные для каждого человека. Они не требуют длительных поездок (как, например, в бассейн, на корты, лыжную базу, каток и т. п.), выполнять их можно в любом помещении и на свежем воздухе. Не нужен и сложный инвентарь: пара гантелей, а то и просто камней. Начинать лучше с веса 2—3 кг, постепенно доводя его до 5 кг. Физически сильным людям и с большим собственным весом можно начинать с 5 кг и доводить до 10 кг и больше. Амортизатор (резиновый бинт) сначала использовать сложенным в 1—2 раза, постепенно увеличивая количество слоев, в дальнейшем можно пользоваться двумя амортизаторами. Для изометрических упражнений годится любая прочная тесьма или веревка длиной 2,5—3 м.

При современном напряжении ритма жизни силовые упражнения, занимая минимум времени, дают максимум пользы. У них самый высокий КПД. А все потому, что при выполнении силовых упражнений происходит наибольшее напряжение основных мышц и мышечных групп, а значит, в нервную систему поступает максимальная импульсация, стимулируется выброс медиаторов и гормонов, активизируется обмен веществ. Вот почему в наше время можно каждому человеку рекомендовать включать силовые упражнения в распорядок своего дня — для повышения настроения, умственной работоспособности, против старения.

Делать эти упражнения можно утром до работы, не переутомляясь, конечно, и после трудового дня. Речь идет прежде всего

о людях, занимающихся не физическим трудом. Комплекс силовых упражнений, выполненный сразу после прихода с работы, снимает перевозбуждение, накопившееся за день.

— А как же, например, бег трусцой, плавание, лыжи?—вправе спросить читатель. Ответ простой: любые виды физических упражнений прекрасно сочетаются с силовой подготовкой. Если же вам больше по душе бег или плавание, прекрасно. Но постарайтесь дополнять их силовыми упражнениями. От этого -будет только польза.

На рис. 1 приведены три комплекса силовых упражнений. В каждой зарисовке по 3 упражнения для основных мышечных групп, объединенные по принципу сходного воздействия на одни и те же мышцы. Всего получается 10 «троек» упражнений. Выбрав из каждой зарисовки любое одно упражнение, можно таким образом составить свой комплекс для занятий.

Первоначально, особенно тем, кто недостаточно подготовлен, рекомендуем каждое упражнение делать 2—3 раза. Вместе с паузами общее время выполнения комплекса должно составить 12—15 мин. Постепенно число повторов довести до 8—10 при неизменном общем времени занятия.

Когда станете легко выполнять каждое упражнение по 8— 10 раз, можно увеличить вес гантелей или сопротивление инвентаря — брать больше слоев амортизатора. Дальнейшее увеличение нагрузки достигается за счет включения вторых упражнений из «троек» с соответствующим удлинением времени занятий. Наконец, овладев в совершенстве двумя упражнениями из каждой тройки, на что уйдет от 6 месяцев до 1 года, можно присоединять третьи.

Продолжительность каждого изометрического упражнения не должна превышать 4—5 с. На рисунках эти упражнения помечены символом И в кружке.

Перед началом тренировки надо хорошо проветрить помещение, в котором будете заниматься, и провести 5-минутную разминку общего характера с дыхательными упражнениями.

Во время выполнения упражнений дыхание равномерное. Максимальное напряжение выполняется на полувывдохе.

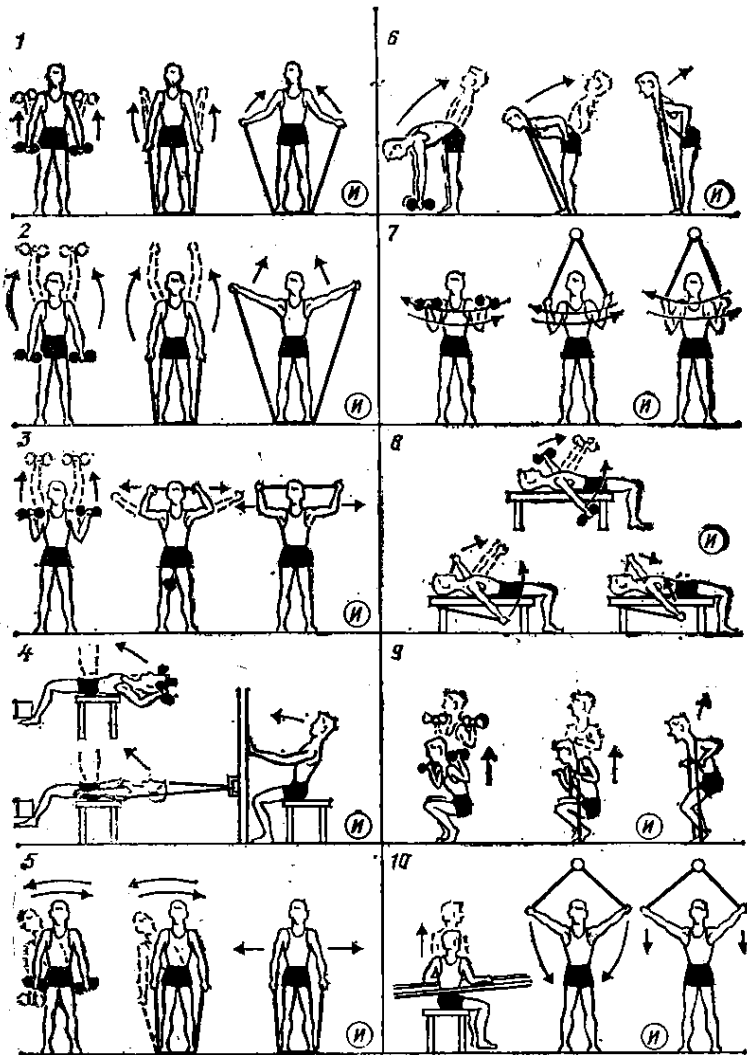


Рис.1



Пульс во время упражнений не должен превышать 120— 130 уд/мин, а дыхание — до 20—22 за минуту.

Если при выполнении какого-либо упражнения появилась боль, немедленно прекратите это движение.

Душ после занятий принимается теплый.

Вот, пожалуй, и все основные методические требования к проведению самостоятельной силовой подготовки. Тем же, кто хочет стать не просто сильнее, а настоящим силачом (в спорте или в цирке), советуем хорошо освоить предложенные комплексы и затем совершенствоваться в спортивных секциях или цирковых студиях.

Повторяем, силовые упражнения не противопоставляются другим видам физических упражнений и не заменяют их. Занимайтесь одновременно бегом, плаванием, спортивными играми, ритмической гимнастикой и т. п.



## Силовая тренировка против остеохондроза

Радикулит, ишиас, невралгия — эти сугубо медицинские термины прочно вошли в лексикон современного человека. Их смысл понятен людям разных специальностей. Мучительные боли, ограниченность движений, параличи — далеко не полный перечень страданий, которые несут они больному. Радикулит прочно удерживает рекорд по количеству дней нетрудоспособности. Неточность лишь в том, что радикулит, прострел, ишиас и т. п.— всего лишь различные проявления единого и многоликого заболевания, именуемого остеохондрозом.

Остеохондроз — почти исключительно человеческое заболевание, связанное с его прямохождением. Как и у животных, позвоночник человека состоит из костных позвонков, придающих ему механическую прочность, и находящихся между ними хрящевых

дисков, от которых зависит его гибкость и эластичность. Пока наши предки ходили на четвереньках, позвонки и хрящи исправно выполняли свои функции. Когда же человек выпрямился, изменилась биомеханика работы позвоночного столба: на межпозвоночные хрящи обрушились огромные статические и динамические нагрузки, к которым они не подготовлены эволюцией. В результате оказалось, что уже к 30 годам, а у некоторых и раньше в межпозвоночных хрящах развиваются процессы старения и разрушения, особенно на границе позвонка (по-гречески кость — остеон) и хряща (по-гречески — хондрос). Отсюда и название «остеохондроз».

Таким образом, нагрузки приводят к надрывам, сминанию, расплющиванию хрящей, возникновению в них дегенеративных изменений, в результате которых хрящ теряет гибкость и эластичность и, выдавливаясь за пределы позвоночника, давит на окружающие ткани, и не только на ткани. Внутри позвоночника проходит спинной мозг, от которого через отверстия между позвонками, как раз там, где они разделены хрящами, идут периферические нервы, управляющие работой мышц. В составе этих нервов чувствительные, двигательные и трофические волокна. Когда нарушенные хрящи выходят за пределы позвоночного столба, они давят именно на нервы, что и обуславливает весь многоликий комплекс связанных с остеохондрозом заболеваний.

Травматизация чувствительных нервов сопровождается острой болью (невралгия межреберная, седалищного нерва и т. п.), а когда на месте травмы развивается воспаление, продолжительность и тяжесть заболевания увеличиваются (пояснично-крестцовый радикулит, плечевой плексит). Наряду с чувствительными нервами в процесс вовлекаются двигательные и трофические, в связи с чем возможны атрофия мышц и нарушения движений вплоть до параличей. При подъеме непосильного груза или резком повороте ущемленный хрящ иногда так сдавливает корешки спинного мозга, что из-за острейшей боли человек не может разогнуться несколько часов, а иногда и дней (прострел, люмбаго, корешковый синдром).

Применяемый комплекс лечебных мероприятий многообразен: от массажа и обезболивающих средств до сложных хирургических

операций. Без проведения специальных лечебно-профилактических мер заболевание неуклонно прогрессирует. Помочь полностью избежать остеохондроза и его осложнений медицина пока не может. Но знание механизмов этих заболеваний позволяет предложить простые и эффективные меры профилактики, соблюдая которые человек способен тормозить развитие остеохондроза и защищать себя от радикуллопатий.

Условно эти меры можно разделить на три группы, из которых основное значение имеет третья — силовая тренировка. Но давайте обо всем по порядку.

К первой группе средств профилактики относятся пассивные меры предохранения межпозвоночных хрящей и спинномозговых нервов от дальнейших повреждений. Рекомендуется спать на жесткой кровати в положении на спине, тогда расстояние между позвонками увеличивается и состояние хрящей улучшается. Не следует поднимать и перетаскивать большие тяжести, длительно работать в неизменной, особенно в неудобной позе, например согнувшись, при этом в хрящах ухудшаются обменные процессы, усиливается их сминание. Необходимо избегать резких движений, при которых повышается вероятность ущемления хрящей и повреждения нервов.

Ко второй группе относятся меры противодействия дегенеративным изменениям в межпозвоночных дисках, ведь они не механические амортизаторы, а живая ткань, способная менять свойства в зависимости от действующих на нее факторов. Известно, что в течение дня межпозвоночные хрящи сплющиваются, отчего человек становится на 2—3 см ниже ростом. Во время ночного отдыха восстанавливаются упругость и эластичность позвоночника, и к утру он снова подрастает. Уменьшение на несколько сантиметров роста стариков тоже связано с изменениями в хрящах, но более глубокими, уже непоправимыми. При неблагоприятных условиях естественный процесс старения хрящевой ткани ускоряется и соответственно прогрессирует остеохондроз со всеми его проявлениями.

Успешность профилактики дегенеративных изменений в межпозвоночных хрящах зависит от того, насколько она будет помогать «омоложению» хрящей, восстановлению их упругоэластических

свойств. Достигается это при помощи физических упражнений, которые растягивают межпозвоночные хрящи, улучшают их питание и снабжение кислородом, ускоряют удаление шлаков. Любая разнообразная и нечрезмерная физическая активность благоприятно влияет на состояние позвоночника. Согласно статистике у лиц, работа которых связана с умеренными физическими нагрузками, остеохондроз, встречается реже, чем у работников сидячих профессий или людей, занятых тяжелым физическим трудом.

При целенаправленных тренировках можно добиться поразительных результатов. Так, заслуженная артистка РСФСР Т. Лязгина, выполняющая эстрадный номер — танец сверхгибкого тела, добилась того, что с годами ее позвоночник стал более гибким, чем в молодости. А на рентгеновском снимке обнаружены необычайно широкие межпозвоночные просветы («толстые диски»), свойственные только молодым. Аналогичные данные и на рентгеновских снимках позвоночника народного артиста СССР М. Эсамбаева, а также цирковых акробатов, работающих в амплу «каучук». Возраст их суставов, в частности суставов позвоночника, оказался значительно моложе паспортного.

Интересные данные были получены в Румынии, где под руководством академика К. Пархона на протяжении ряда лет проводились занятия физическими упражнениями по специальной программе с группой лиц в возрасте от 75 до 90 лет. В результате тренировок у занимающихся значительно возросла гибкость и подвижность суставов (в том числе позвоночника), в несколько раз снизилось количество обострений дискогенных радикулопатий.

В настоящее время занятия физическими упражнениями для профилактики остеохондроза и его осложнений с успехом проводятся в кабинетах лечебной физкультуры при поликлиниках и больницах, а также в специализированных лечебных учреждениях. Для желающих заниматься самостоятельно рекомендуем специальный комплекс упражнений (рис. 2).

Начинать занятия надо с 3—5-минутной разминки — ходьба, дыхательные упражнения и т. п.

Каждое упражнение выполнять 3—5 раз с небольшой амплитудой, постепенно увеличивая число повторений до 10—15 раз и более. Когда упражнения хорошо освоены (через 1—2 месяца),

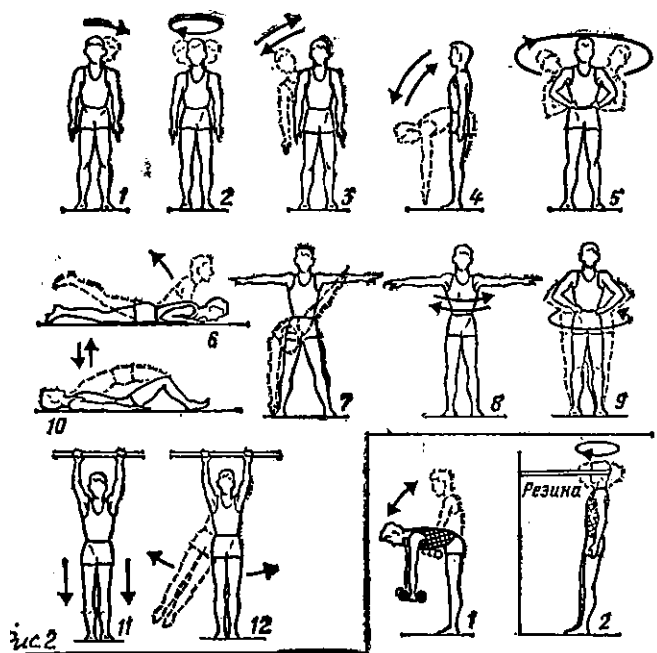


рис. 2

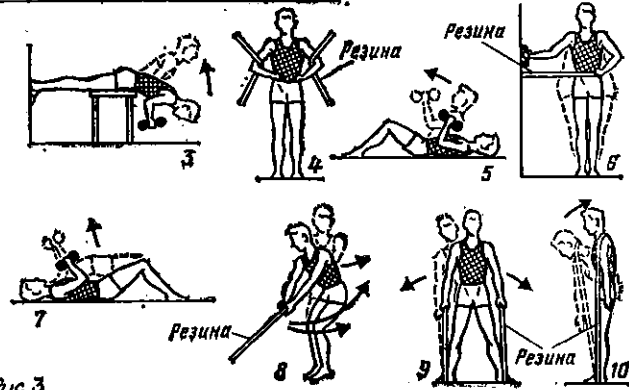


рис. 3

постепенно расширять амплитуду движения до максимально возможной к концу каждого упражнения.

Движения выполнять ежедневно, в равномерном темпе, не уставая и следя за дыханием. Общая продолжительность — 7—15 мин.

При появлении боли занятия прекратить.

Третью группу профилактических средств составляют также физические упражнения. Но они отличаются от предыдущих как функциональным назначением, так и биомеханикой. Их задача — укрепление мышечного корсета позвоночника, то есть увеличение силы мышц, поддерживающих позвоночный столб. Корсет препятствует раздавливанию хрящей и соскальзыванию позвонков, стабилизирует расстояния между ними и ширину межпозвоночных отверстий, ограждая от повреждений нервы в наиболее уязвимых местах.

Обязательным условием увеличения силы мышц является, как известно, противодействие их сокращению. И чем сопротивление больше, тем эффективнее влияет оно на прирост силы. С учетом этого и подобраны упражнения для укрепления мышечного корсета позвоночника (рис. 3). Приступать к их выполнению следует после освоения первого комплекса (рис. 2), то есть через 1—1,5 месяца после начала систематических занятий.

В качестве противодействий можно использовать гантели, резиновый амортизатор, блоковую систему противовесов, тренажеры.

Во время первых занятий выполнять каждое упражнение не более 3—5 раз с небольшой амплитудой и минимальным противодействием, постепенно увеличивая амплитуду и число повторений до 10—15 раз.

После того как упражнение легко выполняется более 15 раз, можно увеличить силу сопротивления (оптимально на 15—20%) и выполнять его 3—5 раз, постепенно увеличивая число повторов.

Заниматься ежедневно, в равномерном темпе, не уставая и следя за дыханием. Общая продолжительность 12—20 мин.

Руководствуясь самочувствием, каждый может сам подобрать нужные упражнения и способы противодействия. Выход на оптимальный уровень нагрузок занимает обычно 4—6 месяцев, после

чего следует регулярно проводить поддерживающие тренировки. Наряду с выполнением приведенных рекомендаций для профилактики остеохондроза и радикулопатий большое значение имеют также систематические (2—3 раза в неделю) занятия бегом, плаванием, ходьбой на лыжах в сочетании с закаливанием. При этом улучшается кровоснабжение и питание тканей, повышается сопротивляемость организма неблагоприятным воздействиям.



Сила,  
сотворившая  
чудо

Советский цирк богат яркими дарованиями, людьми с необычной судьбой и незаурядным мужеством. Но даже среди них жизненный и творческий путь Валентина Дикуля — явление исключительное. Поэт Леонид Мартынов посвятил ему стихотворение, в котором есть такие восторженные строки;

По праву можем мы гордиться,  
Что от советских матерей  
Немало и теперь родится Героев  
и богатырей.

А сухим языком документа эта же мысль выражена в официальном заключении комиссии авторитетнейших специалистов цирка: «В. Дикуль обладает феноменальной силой. Его композиция включает ряд уникальных элементов высшей сложности, которые никто никогда не исполнял. Причем работает он легко и артистично с самыми большими весами, превосходя в этом отношении лучших силовых жонглеров мира».

Родился Дикуль в 1938 г. Рано осиротел и воспитывался в детском доме. Война, тяжелые послевоенные годы. Самой большой радостью для Валентина и его товарищей были представления

в цирке-Шапито, куда они пробирались украдкой. Свет юпитеров, музыка, выступления клоунов и жонглеров, дрессировщиков и силачей восхищали ребят. С тех пор появилась у Валентина мечта стать артистом цирка. В школе он начал заниматься штангой и борьбой, гимнастикой и акробатикой. После окончания школы руководил самодеятельным цирковым кружком в клубе, продолжая тренироваться и выступая со своими учениками как воздушный акробат. Интересная жизнь, любимая работа, впереди радужные перспективы выступлений на профессиональном манеже...

Но в 1962 г., когда Валентин выполнял на большой высоте акробатический трюк, лопнул шамберт. Падение, удар...

Диагноз врачей — компрессионный перелом позвоночника...

Долгие девять месяцев в Каунасской больнице. Одна и та же палата, уколы, таблетки, борьба с пролежнями, массаж, лечебная физкультура. Несмотря на все усилия врачей, чувствительность и движения не восстанавливались. Нарастала атрофия — ноги худели, некогда сильные упругие мышцы стали дряблыми и бесполезными. Выписываясь из больницы, Валентин спросил лечащего врача:

— Что меня ждет?

— Инвалидная коляска. В лучшем случае костыли,— был ответ. Ему дали первую группу инвалидности. Обречен на неподвижность.

Но не таков оказался характер у юноши, чтобы смириться с безнадежностью. Он стал читать все, что относилось к его заболеванию, советовался с друзьями, консультировался у врачей, думал и искал.

Мышцы надо упражнять, это Валентину было ясно. Ему помогли собрать приспособления, в которых с помощью перекинутой через блок веревки и противовесов можно руками приводить в движение нижние конечности, вызывая тем самым пассивные сокращения и растяжения мышц (рис. 4, упр. 1—4). Лежа в постели, Валентин ежедневно часами сотни раз сгибал и разгибал в каждом суставе бессильные ноги. Это у него получалось хорошо, но добиться активных движений не удавалось.

И тогда он придумал оригинальный способ тренировки. Суть его состояла в том, чтобы производить движения в условиях максимального облегчения работы мышц. Для этого за счет силы



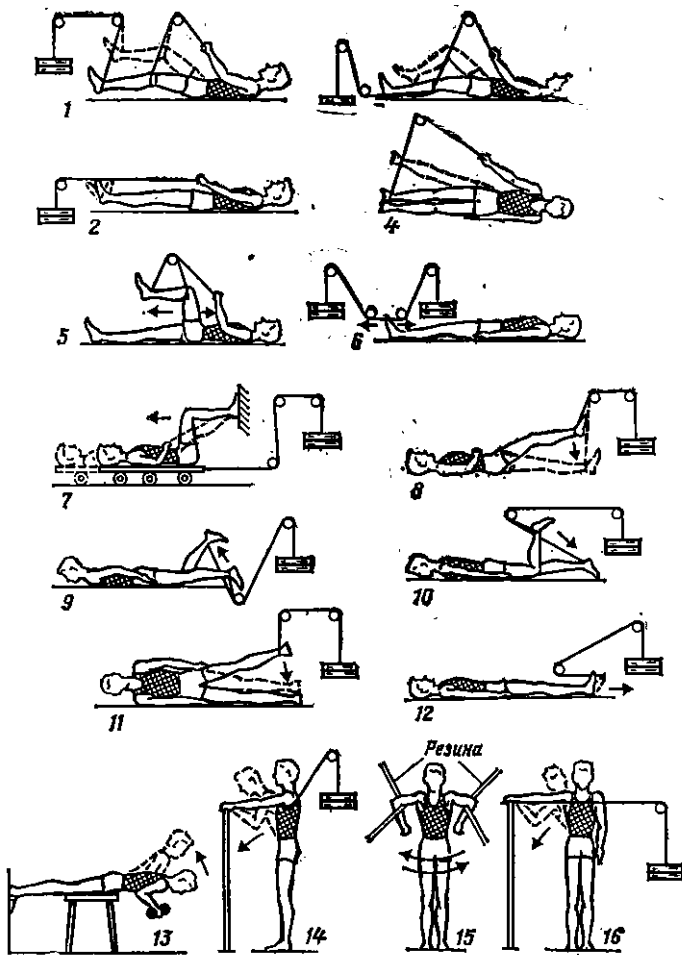


Рис. 4

рук и блоковой системы уравновешивался вес ноги или ее части, они становились как бы невесомыми (рис. 4, упр. 5—6). Затем, отдавая мысленные команды «согнуть», «разогнуть», Валентин пытался заставить мышцы работать. Его эксперименты заканчивались безрезультатно. Но он не терял надежды, и через несколько месяцев в мышцах ног появились еле уловимые сокращения.

Первый успех окрылил Дикюля. С удвоенной энергией продолжал он ежедневные тренировки, дополнив их самомассажем, а затем и электростимуляцией мышц. Для стимуляции приспособил физиотерапевтический прибор, дающий динамические токи, режим работы подбирал по самочувствию.

Движения постепенно восстанавливались, увеличивалась сила мышц. Но после выписки из больницы прошло еще долгих 2 года 7 месяцев упорных тренировок, прежде чем Валентин смог сделать первый самостоятельный шаг. Первый шаг — это очень много, но... Вставать, садиться, сохранять равновесие, наконец просто ходить он еще не мог.

И снова ежедневные многочасовые тренировки, в которых наряду с массажем и электростимуляцией, ходьбой и лечебной физкультурой главным средством оставались все те же приспособления с блоками и противовесами. Но теперь, когда мышцы стали подвижными, методика изменилась. Вместо максимального облегчения работы мышц Валентин начал увеличивать противодействие, что было необходимо для развития мышечной силы, Добивался он этого постепенно увеличением груза противовесов, разработав для каждой группы мышц специальные движения (рис. 4, упр. 7—14). Постепенно увеличивал и число повторений с более тяжелым противовесом, начиная от десятков раз в день и до сотен.

Так прошел еще год. Рациональная система тренировок позволила полностью восстановить движения некогда парализованных мышц, их сила быстро нарастала, и Валентин начал снова мечтать о цирке. Теперь, кроме блоковой системы, он стал использовать гантели, гири и штангу, вес которых постоянно увеличивался. Именно в этот период Дикюль почувствовал вкус к работе с тяжестями. И он стал готовить себя к выступлению в новом амплуа —

силового жонглера. Несмотря на успехи, которые он делал, потребовалось три года, чтобы номер был готов.

И вот в 1969 г., через 7 лет после тяжелейшей травмы, которая обычно делает людей на всю жизнь инвалидами, Валентин Дикунь снова на арене, теперь уже профессионального цирка. Зрителям нравятся выступления мощного, ловкого, пластичного силового жонглера, необычайно легко работающего с тяжеленными ядрами, гирями, штангами. Его награждают аплодисментами. Никто из сидящих в зале не подозревает, что само появление атлета на манеже и его выступление — это настоящее чудо, совершенное волей, упорством и мужеством человека.

С того памятного выхода на манеж минуло 16 лет. Все эти годы Дикунь успешно работает, постоянно усложняя свой номер, увеличивая вес штанги, ядра, гири. Он выступал во многих городах нашей страны и за рубежом. О нем восторженно пишет пресса, студия Центрнаукафильм готовит Посвященную ему киноленту, специалисты цирка считают его уникальным силовым жонглером, которому нет равного в мире.

Выступление В. Дикуня производит неизгладимое впечатление. Представьте, объявляют номер, и в свете юпитеров энергичной, пружинистой походкой на манеж выходит атлет. Берет две огромные гири и начинает жонглировать ими как игрушечными. «Вес каждой гири 70 килограммов»,— объявляет ведущий. Значит, артист кидает, ловит, вертит в воздухе 140 кг! Но, глядя на него, кажется, что делает он это как бы между прочим, без всякого напряжения. И у зрителей закрадывается сомнение, действительно ли гири тяжелые? Однако, кончив жонглировать, Дикунь ставит снаряды на барьер.

— Кто хочет, может попробовать,— обращается он к зрителям.

К гилям немедленно устремляются желающие, крепкого сложения мужчины, энергичные подростки, атлетичные юноши. Увы, самые сильные из них едва отрывают тяжесть от опоры. А номер продолжается. Валентин начинает жонглировать тремя ядрами, причем одно из них ловит сзади на шею. «Вес каждого ядра 40 килограммов»,— объявляет ведущий. Тяжеленные Шары летают в воздухе с такой скоростью, что зрители едва успевают следить за ними, даже кажется, что силач кидает и ловит резиновые мя-

чини. Техника у артиста виртуозная. Ведь достаточно на несколько сантиметров ошибиться... Нетрудно представить, что может сделать 40-килограммовое ядро, летящее с метровой высоты. И снова, закончив жонглировать, атлет кладет ядра на барьер. Это принцип Дикюля — никакой бутафории, все открыто, все честно. Пусть желающие проверят, убедятся, с какими весами он работает! В этом, если хотите, его профессиональная гордость,

Дальше следует каскад усложняющихся трюков, но описать все не позволяет объем книжки, расскажем лишь о некоторых. Вот он ловит сзади на шею 70-сантиметровый шар, падающий с высоты 6 м — высота двухэтажного дома. Шар открывается, из него выводит ассистент. Вес шара 112 кг.

Вот Дикюль держит на плечах стальную платформу весом 400 «г, на которую въезжает «Москвич», — итого полторы тонны.

И наконец, знаменитая пирамида Дикюля. Семь униформистов с трудом выносят штангу весом 395 кг и кладут ее на колени атлета, три ассистента становятся ему на бедра и один из них делает стойку, а на вытянутых руках Валентин держит 90-килограммовую штангу и еще одного ассистента в «стойке». Общий вес пирамиды, которую удерживает Дикюль в положении борцовского моста, 780 кг! Всего же за 24 мин, которые длится номер, Дикюль поднимает и перебрасывает 12 тонн!

Просмотрев выступление артиста, я захотел познакомиться с ним и прошел за кулисы. Меня встретил среднего роста человек с открытым, мужественным лицом, добрыми голубыми глазами, копной светлых волос и окладистой русой бородой. Приветливая улыбка, крепкое рукопожатие, спокойные, неторопливые движения — все располагает к нему с первого взгляда. Фигура пропорциональная, рост 175 см, вес 107—106 кг, окружность бицепсов 50 см — обычные данные для сильного, тренированного человека.

— Как сейчас ваше здоровье?—Был мой первый вопрос.

— Спасибо, не жалуюсь. Чувствую себя хорошо, поясница и ноги не беспокоят. Рентгеновские снимки показали, что перелом сросся нормально и патологических изменений от работы с тяжестями нет.

Как вы готовили себя к тому, чтобы стать силовым жонгле-

ром, или, как принято говорить, силачом? В чем секреты вашей методики?

— Никаких секретов нет. Прежде всего я основательно разобрался в анатомии, физиологии, биомеханике и принципах тренировки. Затем подобрал упражнения для развития основных групп мышц, которые описаны в научно-популярных изданиях, и начал их выполнять с гирями, штангой, гантелями и блоковой системой противовесов. Сам принцип упражнений для развития силы той или иной группы мышц состоит в том, что груз должен противодействовать сокращению мышцы, тянуть ее в противоположную сторону (по отношению к сокращению). Чем это противодействие больше, тем эффективнее упражнение для развития силы, если, конечно, величина нагрузки не чрезмерна.

Вес снарядов подбирал такой, чтобы можно было повторить упражнение несколько раз подряд. Когда чувствовал, что какое-то движение легко выполняю более 10 раз, увеличивал вес. Но никогда не форсировал тренировки, всегда соблюдал постепенность. Считаю, что поспешность в этом деле, желание скорее добиться успеха — верная гибель.

— Используйте ли вы в тренировках упражнения, в которых напряжение мышц не сопровождается движением?

— Изометрические упражнения быстрее развивают силу, но для меня главное не максимальная сила, а силовая выносливость, то есть способность в течение длительного времени проявлять силу. Ведь каждое выступление длится более 20 минут, а в месяц у меня 30—40 представлений. Поэтому я использую в тренировках только динамические упражнения с максимальными для каждой группы мышц весами, повторяя их по 10—12 раз, так как именно эти упражнения развивают силовую выносливость.

— Как сейчас строится ваша тренировка, позволяющая подерживать много лет такую высокую форму?

— Ежедневно тренируюсь примерно по 4 часа. Работаю со штангой весом до 250—260 килограммов, противовесами до 200—300 килограммов, гантелями по 25—50 килограммов и 70-килограммовыми гирями. Упражнения на все группы мышц стараюсь делать в равномерном темпе, обязательно многократно повторяя. Слежу, чтобы дыхание не сбивалось. Тренируюсь по самочув-

ствию и под контролем пульса. Если чувствую, что устал, удлиняю интервалы отдыха. После наиболее трудных упражнений делаю перерывы для восстановления пульса.

Кроме общей тренировки, занимаюсь подготовкой новых трюков, репетирую отдельные элементы своего номера, выполняя их с более тяжелыми, чем на выступлениях, весами. Я не оговорился, именно с более тяжелыми. Этим репетиция циркового артиста отличается от тренировки, например, тяжелоатлета. Штангисты в тренировках используют меньшие веса, чем на соревнованиях, где они однократно реализуют накопленный потенциал а рекордный вес. Артисты же, чтобы номер шел без осечек, многократно репетируют его в более сложных условиях, чем на арене. Например, вес пирамиды, которую я держу в положении борцовского моста, составляет на репетициях не 780 килограммов, а до тонны. Всего же за одну репетицию я поднимаю, подбрасываю, выжимаю 75—76 тонн.

— Вы пробовали когда-нибудь меряться силами со штангистами?

— В соревнованиях я не выступал, но как-то во Львове был на тренировке штангистов и сделал прикидку в троеборье. Поднял в жиме 182 килограмма, в рывке — 157,5 килограмма, в толчке — 207,5 килограмма. Так что в сумме получилось 547 килограммов — выше норматива мастера спорта СССР.

— Почему вы постоянно усложняете свой номер и стараетесь работать с самыми большими весами? Вы могли бы работать и с более легким реквизитом?

— Я люблю свою работу. Мне нравится быть сильным, нравится доставлять людям радость, демонстрировать беспредельные силовые возможности человека. Меня вдохновляют примеры выдающихся русских цирковых атлетов, стараюсь продолжать и развивать их традиции, стараюсь, насколько в силах, укреплять во всем мире авторитет и славу советских силачей. Кроме того, силовым тренировкам я обязан своим выздоровлением и постоянно ощущаю их благотворное воздействие на здоровье и самочувствие.

— Сколько лет вы еще планируете выступать на манеже?

— Лет десять.

— Значит, рассчитываете до 55 лет сохранять высокую физическую форму и силу?

— Конечно. Известно, что такие выдающиеся цирковые атлеты, как Александр Засс, Якуба Чеховской, Григорий Новак, до старости сохраняли и силу, и мастерство, и отличную форму, постоянно обновляли и усложняли свои номера. Резервы нашего организма огромны, и если их правильно развивать и поддерживать, то любой человек может быть сильным и находиться в хорошей форме до глубокой старости. К сожалению, многие не используют свои резервы, слишком рано отстраняются от физических нагрузок, записывают себя в старики и преждевременно дряхлеют.

На личном опыте я убедился, что силовая тренировка — не только один из путей сохранения силы и физической формы, но также укрепления здоровья и продления молодости. Из миллионов занимающихся совсем не обязательно каждому становиться силачом или выдающимся спортсменом, но, думаю, всем, кто будет разумно и систематически заниматься силовой тренировкой, она, принесет огромную пользу.

## Литература

- Дворкин Д. Юный тяжелоатлет. М., 1982. Петров В. К. Сила нужна всем. М., 1984. Разумовский Е. А. Как стать сильным и выносливым. М., 1984.
- Тяжелая атлетика. Учебное пособие под ред. А. Н. Воробьева. М., 1981.
- Физиология мышечной деятельности. Учебное пособие под ред. Я. М. Коц. М., 1982.
- Шапошников Ю. Волевая гимнастика Анохина.— Наука и жизнь, 1979, № 9
- Шапошников Ю. Железный Самсон.— Наука и жизнь, 1981, № 9.
- Шапошников Ю. Мужчина по Мюллеру мельницей машется.— Наука и жизнь, 1985, № 1.

## СОДЕРЖАНИЕ

введение	3
Поступь железной игры	4
Кладовая силы	6
Феномен тяжелой атлетики	11
О развитии силы	15
Не пути к пределу силовых возможностей	24
Выходят на арену силачи	29
Самые мощные атлеты	32
Сила нужна каждому	40
Силовая тренировка против остеохондроза	48
Сила, сотворившая чудо	54
Литература	62

Михаил Зиновьевич Залесский

### СИЛА НУЖНА КАЖДОМУ

Главный отраслевой редактор В. П. Аушев  
Редактор Н. Н. Огородникова

Младший редактор Т. С. Бухова  
Художественный редактор Т. С. Егорова  
Технический редактор С. А. Птицына  
Корректор В. В. Каночкина

ИБ № 7084

Сдано в набор 08.04.88. Подписано к печати 06.06.85. А 09336. Формат бумаги 70X108 1/32. Бумага тип.1 Гарнитура журн.-рубленая. Печать высокая. Усл. печ. л. 2,80. Усл. кр.-отт. 2,98. Уч.-изд. л. 3,66. Тираж 140 000 экз. Заказ 837. Цена 11 коп. Издательство «Знание». 101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Индекс заказа 859107. Типография Всесоюзного общества "Знание". Москва, Центр, Новая Пл., д. 3/4.



В 1985 г. в серии «Физкультура и спорт» выйдут:

Н. Ал. Амосов, И. В. Муравов. Сердце и физические упражнения

Т. М. Костыгова. Прекрасный возраст (физкультура для женщин средних лет)

Ю. С. Николаев. На природу за здоровьем Коллектив авторов. Физкультура при близорукости Домашние тренажеры

Готовятся к изданию:

Г. И. Косицкий. Уйдем от инфаркта

М. С. Тартаковский. Нетрадиционная физкультура

В. И. Дубровский. Точечный массаж

Е. С. Черник. Дети дружат с водой

Коллектив авторов. Физическая активность пожилого человека

человека

В. Ф. Пугачев. От значка ГТО к высотам мастерства

Коллектив авторов. Дыхательная гимнастика на каждый день

Ю. И. Резина. Психофизическая тренировка Г. С.

Решетников. Всегда в хорошей форме В. С. Чугунов,

В. Н. Васильев. Как составить индивидуальную программу

физкультурных занятий

Атлетическая гимнастика

Физкультура для самых маленьких

Подвижные игры во дворе

Теннисный корт во дворе

На рыбалку за здоровьем

Отдых на воде

Физкультура в народных обычаях

Секреты молодости Избавимся от

вредных привычек Отдых на воде

Самоконтроль при физкультурных занятиях

К. Купер. Аэробика, полезная всем. Пер. с англ.

Подписаться на серию можно в течение года в любом почтовом отделении. Стоимость подписки на год — 1 р. 32 к., на квартал — 33 к. Запомните подписной индекс 70072.

Книжки серии "Физкультура и спорт" издательства "Знание" адресованы тем, кто желает самостоятельно укреплять свое здоровье с помощью навыков физической культуры. В розничную продажу эти издания не поступают.

Оформить подписку можно без ограничений в любом почтовом отделении на протяжении всего года.

Подписной индекс 70072.

Стоимость подписки на год 1 р. 32 к., на квартал — 33 к.



**ЗНАНИЕ**

НОВОЕ В ЖИЗНИ, НАУКЕ, ТЕХНИКЕ