

Параметры силовой тренировки

Силовая интенсивность

Пример расчета интенсивности (Расчет примерный):

100% от 1 ПМ=1 повторение
95 % от 1 ПМ =2 повторения
93 % от 1 ПМ =3 повторения
90 % от 1 ПМ =4 повторения
87 % от 1 ПМ =5 повторений
85 % от 1 ПМ =6 повторений
83 % от 1 ПМ =7 повторений
80 % от 1 ПМ =8 повторений
77 % от 1 ПМ =9 повторений
75 % от 1 ПМ =10 повторений
70 % от 1 ПМ =11 повторений
67 % от 1 ПМ =12 повторений
30% от 1 ПМ = 25-30 повторений

Исходя из этой шкалы, силовая интенсивность подхода может быть записана двумя способами:

- 1) Подход 70%
- 2) Подход «вес*11 повторений». Этот вариант записи подразумевает, что интенсивность также 70%.

Тренер может выбирать более удобный вариант для себя.

Параметры силовой тренировки **Объем**

Объем = количество подходов на мышечную группу*нагрузка (силовая интенсивность). Объем определяется для каждой мышечной группы (иногда для движения) и считается в неделю.

Исследования дают убедительные доказательства того, что для максимального роста мышц и силы необходимы более высокие объемы тренировок.

При рассмотрении блока литературы на эту тему в целом, а также с учетом практических соображений, объем примерно От 10 до 15 (речь идет о подготовленных атлетах) рабочих подходов на мышцу в неделю, по-видимому, является хорошей общей рекомендацией для максимальной гипертрофии.

Однако необходимо помнить о тренировочных принципах (в данном случае прогрессии и достаточности нагрузки и индивидуальности) и увеличивать нагрузку постепенно, получая пользу от всех этапов адаптации, в том числе от начальных низких объемов (от 2-4х рабочих подходов в неделю).

Также эту закономерность можно использовать для отстающих мышечных групп, поднимая объем тренировок в первую очередь для них.

1. Burd, NA, Holwerda, AM, Selby, KC, West, DW, Staples, AW, Cain, NE, Cashaback, JG, Potvin, JR, Baker, SK, and Phillips, SM. Resistance exercise volume affects myofibrillar protein synthesis and anabolic signalling molecule phosphorylation in young men. J. Physiol. 588: 3119-3130, 2010.
2. Schoenfeld, BJ, Ogborn, D, and Krieger, JW. Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. J. Sports Sci. 35: 1073-1082, 2017.

Параметры силовой тренировки **Объем**

Исходя из предыдущей информации может возникнуть вопрос о том должен ли каждый рабочий подход совершаться до отказа. Ответ на этот вопрос индивидуален, кто-то предпочитает работу до отказа, кто-то ее всячески избегает. Разумным универсальным решением будет остановка подхода за 1-2 повторения до отказа.

В литературе есть данные, подтверждающие, что такой тип тренировки не уступает работе до отказа в каждом подходе и при этом является более комфортным для нервной системы занимающихся.

1) Martorelli S, Cadore EL, Izquierdo M et al.: Strength training with repetitions to failure does not provide additional strength and muscle hypertrophy gains in young women. Eur J Transl Myol 2017, 27:6339.

2) Sampson JA, Groeller H: Is repetition failure critical for the development of muscle hypertrophy and strength? Scand J Med Sci Sports 2016, 26:375-383.

Параметры силовой тренировки

Объем

Также может встать вопрос как считать нагрузку для мышцы, если она поработала в одном подходе синергистом в группе мышц (например бицепс в подтягивании), а в другом подходе изолировано (бицепс в сгибании предплечья).

Недавний мета-анализ по этой теме придал равный вес как агонистам, так и синергистам при расчете объема во время многосуставных упражнений. Таким образом, для определения объема для трехглавой мышцы в жиме лежа (многосуставное упражнение) и изолированное разгибание предплечья (односуставное упражнение) был определен в соотношении 1:1. Тот же принцип применим к бицепсам плеча во время подтягиваний (многосуставное упражнение) и изолированному сгибанию предплечья (многосуставное упражнение), а также к квадрицепсам во время жима ногам (многосуставное упражнение) и разгибание голени (В тазодоминантных движениях квадрицепс может получить 0.5, так как не является целевой мышцей, но работу выполняет).

Этот подход был обоснован результатами обзорного исследования, в котором был сделан вывод о том, что выполнение упражнений многосуставных и односуставных приводит к аналогичному увеличению размера мышц, задействованных в упражнении в роли агонистов и синергистов.

1) Gentil, P, Fisher, J, and Steele, J. A Review of the Acute Effects and Long-Term Adaptations of Single- and Multi-Joint Exercises during Resistance Training. Sports Med. 47: 843-855, 2017.

2) Schoenfeld, BJ, Ogborn, D, and Krieger, JW. Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. J. Sports Sci. 35: 1073-1082, 2017.

Параметры силовой тренировки

Частота

а

Управление частотой тренировок является эффективным способом распределения недельного объема тренировок на различные дни.

При выполнении относительно небольших еженедельных объемов (2-4 подхода на мышечную группу) частота тренировок не играет

большой, если вообще играет какую-либо роль в росте мышц, и люди могут выбрать частоту, которая наилучшим образом соответствует

их расписанию и целям. В качестве альтернативы, когда выполняются умеренные или высокие объемы (8-10 рабочих подходов в неделю), более высокие частоты тренировок (по крайней мере, два раза в неделю) обеспечивают лучшее управление объемом и, таким образом, способствуют большей мышечной адаптации.

Планируя недельный объем нагрузки на мышечную группу и соответственно частоту тренировок, необходимо учитывать, что оптимальный

отдых для восстановления мышечной группы после тренировки может быть от 48 до 72 часов.

1) Krentz, JR, and Farthing, JP. Neural and morphological changes in response to a 20-day intense eccentric training protocol. Eur. J. Appl. Physiol. 110: 333-340, 2010.

2) Machado, M, Koch, AJ, Willardson, JM, Pereira, LS, Cardoso, MI, Motta, MK, Pereira, R, and Monteiro, AN. Effect of varying rest intervals between sets of assistance exercises on creatine kinase and lactate dehydrogenase responses. J. Strength Cond Res. 25: 1339-1345, 2011.

Параметры силовой тренировки

Интервал отдыха между подходами

Интервалы отдыха между подходами могут варьироваться от 30 секунд до более 5 минут.

Исследования эффективности того или иного интервала неоднозначны.

Ratamess, NA, Falvo, MJ, Mangine, GT, Hoffman, JR, Faigenbaum, AD, and Kang, J. The effect of rest interval length on metabolic responses to the bench press exercise. Eur. J. Appl. Physiol. 100: 1-17, 2007.

Данное исследование показало, что интервал отдыха около 30 секунд увеличивает образование молочной кислоты и свободного креатина,

но сильно падает объем тренировки, что снижает время мышцы под механической нагрузкой.

Buresh, R, Berg, K, and French, J. The effect of resistive exercise rest interval on hormonal response, strength, and hypertrophy with training. J Strength Cond Res 23: 62-71, 2009.

Данное исследование демонстрирует наоборот большую выгоду оттого, что больший интервал отдыха позволил выполнить больший объем работы.

Таким образом, учитывая противоречивость данных, можно оставить интервал отдыха инструментом комфорта и использовать его для более удобной организации тренировки.

Также можно рассмотреть стратегию, при которой выполняя подходы с низкой силовой интенсивностью сделать отдых короче, а при работы с высокой длиннее.

Стратегия выбора упражнений при планировании силовой тренировки. Какие упражнения нужно делать?

По мере освоения техники основных движений, в программе следует использовать различные вариации этих движений для максимальной гипертрофии мышц всего тела. Это обусловлено особенностью анатомии мышц, как известно, некоторые мышцы имеют разные пучки или ход волокон, меняющий свое направление на разных участках конкретной мышцы. Таким образом в каждой отдельной вариации упражнения мышца будет вовлекаться в работу по-разному и это необходимо использовать.

Исходя из этого в тренировочную программу должны быть включены упражнения со своим весом, а также упражнения на тренажерах, с гантелями, резинками и т.д. Аналогичным образом, вариации могут включать как многосуставные, так и односуставные упражнения, задействующие целевую мышцу, чтобы максимизировать мышечный рост.

Помните, что все упражнения выполняются в диапазоне силовой интенсивности и с учетом всех изученных принципов техники выполнения упражнений.

Планирование тренировочных программ по развитию силы.

Для того, чтобы использовать разные тренировочные подходы и тренировать разные мышечные группы, необходимо планировать и чередовать нагрузки. Это называется периодизацией.

Для того, чтобы грамотно планировать тренировочный процесс относительно цели занимающегося используются следующие этапы планирования:

Микроцикл – короткий отрезок (как правило, он состоит из 3-4 тренировок в течении 7 дней). Основная цель микроцикла придать тренировочный стимул всем целевым мышцам.

Мезоцикл - (4-6 недель), средний по длине отрезок времени, используемый для достижения промежуточных целей занимающихся на пути к большой цели посредством получения результата от повторения 3-6 микроциклов.

Макроцикл (3 -12 месяцев, 4 года в олимпийских видах спорта) .

Используется для достижение глобальных целей занимающихся, больше применим к спортсменам и их подготовкой к ключевым стартам.

Стратегия выбора упражнений при планировании силовой тренировки.

С чего
начать?

В мета-анализе, опубликованном ACSM в 2002 году, было рассмотрено более 150 исследований, которые показали прогрессию результатов от тренировочных программ, длящихся от 4 до 8 недель и прогресс был:

- ~ 40 % прогресса у неподготовленных людей
- ~ 20 % прогресса у лиц с умеренной подготовкой
 - ~16 % прогресса у обученных людей
 - ~10% прогресса у продвинутых людей
- ~2 % прогресса у элитных спортсменов

В результате была предложена схема организации тренировочного процесса, начинающаяся с общих простых движений у новичков и усложняющаяся (использование вариации выполнения упражнений) по мере роста подготовки.



Варианты организации недельного объема (микроцикла) Тренировка всего

тела

Тренировка всего тела за 1 тренировку подразумевает придание нагрузки всем основным мышечным группам. Подходит для тех, кто занимается 1-2 раза в неделю и хочет нагрузить каждую мышечную группу несколько раз. Больше подходит для начинающих, но часто используется и опытными атлетами

Основные рекомендации при организации такого типа тренировки:

1. Упражнения на большие мышечные группы следует выполнять перед упражнениями на меньшие мышечные группы;
2. Многосуставные упражнения следует выполнять перед односуставными;
3. Упражнения более высокой интенсивности следует выполнять перед упражнениями более низкой интенсивности. Последовательность может варьироваться от самых тяжелых упражнений до самых легких.;
4. Можно использовать чередование упражнений для верхней и нижней части тела или противоположные упражнения (отношения агонист-антагонист). Смысл в том, чтобы дать мышцам отдохнуть, пока тренируются антагонисты или мышцы низа/верха тела.

Варианты организации недельного объема (микроцикла) тренировки «верха» и «низа» тела в разные

дни.

Данный тренировочный режим подходит для тех, кто занимается 2 раза в неделю и предпочитает акцентировать внимание отдельно на «верхе» и «ниже» тела, нежели на всем теле сразу. .

Основные рекомендации при организации такого типа тренировки:

1. Упражнения на большие мышечные группы следует выполнять перед упражнениями на меньшие мышечные группы;
2. Многосуставные упражнения следует выполнять перед односуставными;
3. Упражнения более высокой интенсивности следует выполнять перед упражнениями более низкой интенсивности. Последовательность может варьироваться от самых тяжелых упражнений до самых легких.;

Варианты организации недельного объема (микроцикла) Спли

Сплит тренировка позволяет разделить тренировки различных мышечных групп на разные дни. Подходит для опытных занимающихся 3 и более раз в неделю.

Сплит тренировки позволяют увеличить объем работы на группу мышц как за одно занятие, так и в общем за неделю, потенциально усиливая мышечную адаптацию за счет роста объемов работы.

1. Упражнения на большие мышечные группы следует выполнять перед упражнениями на меньшие мышечные группы;
2. Многосуставные упражнения следует выполнять перед односуставными;
3. Упражнения более высокой интенсивности следует выполнять перед упражнениями более низкой интенсивности. Последовательность может варьироваться от самых тяжелых упражнений до самых легких.;

Варианты организации недельного объема (микроцикла) комбинации разных ПОДХОДОВ.

Управляя объемом и частотой тренировок с целью развития целевых мышц, вы можете использовать все 3 варианта организации тренировочного процесса за неделю, если вам так удобнее. Вы ограничены только логикой тренировочных принципов и закономерностями адаптации.

Общие правила построения микроцикла (недели)

- **1. Мышечная сбалансированность.** В рамках микроцикла все основные мышечные группы должны получить тренировочный стимул. Тут должны быть учтены индивидуальные цели занимающихся. Если задача развить какую-то мышечную группу в больше степени, то это группа получает больший тренировочный объем.
- **2. Повышенный синтез белка в мышечном волокне идет от 48 до 72 часов после тренировки (есть исключения, когда 24 часа, но это для очень опытных атлетов).** Соответственно мышечная группа не должна нагружаться чаще, чем через день. Некоторые серьезные мышечные повреждения восстанавливаются около 7-14 дней.
- **3. Внутримышечный ацидоз может быть фактором, запускающим деградацию белков клетки ,** соответственно чрезмерное закисление может навредить гипертрофии.
- **4. Восстановление нервной системы – ключевой фактор тренировки.** Человек не должен идти на тренировку, как на каторгу, это может быть сигналом того, что тренировка чересчур утомительна для него. Этот пункт должен быть определяющим в выборе недельного объема.