

Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО РАЗВИТИЮ СИЛЫ НА ЗАНЯТИЯХ ПО
ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ**
методические указания для индивидуальных занятий
студентов по дисциплине
«Физическое воспитание и спорт»

Севастополь
2002

УДК 37.037.1

Рекомендации по развитию силы на занятиях по легкой атлетике Методические указания по физвоспитанию /Составили: ст. преп. Богатко Н.О., ст. преп. Новикова Т.Г. – Севастополь 2002 г. – 12 с./

Целью методических указаний является оказание помощи студентам в выборе средств и методов силовой подготовки при самостоятельных занятиях по легкой атлетике. При разработке методических указаний авторы исходили из того, что дальнейшее улучшение физического воспитания студентов СевНТУ возможно только на основе сознательного и активного отношения их к вопросам планирования физической нагрузки.

Методические указания предназначены для студентов всех специальностей дневной формы обучения.

Методические указания рассмотрены и обсуждены на заседании кафедры физвоспитания и спорта СевНТУ (протокол № 5 от 18.02.2002 г.)

Допущено научно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

Рецензент: В.А.Гальчинский, кандидат педагогических наук, доцент.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	
1. Сила, как физическое качество	3
2. Методика развития силовых способностей	5
2.1. Развитие максимальной силы	5
2.2. Развитие взрывной силы	6
2.3. Развитие силовой выносливости	6
2.4. Общие методические указания	6
3. Средства развития силы	7
3.1. Упражнения со штангой	7
3.2. Упражнения с гирей	8
3.3. Упражнения на тренажерах	8
3.3.1. Комплекс упражнений на тренажере №1	8
3.3.2. Комплекс упражнений на тренажере №2	9
3.4. Средства, применяемые преимущественно в спортзале	10
3.5. Средства, применяемые преимущественно на открытом воздухе	11
4. Библиографический список	12

ВВЕДЕНИЕ

Мышечная сила, наряду с быстротой, является одним из важнейших условий достижения высоких результатов в большинстве видов легкой атлетики. На проблеме развития мышечной силы надо остановиться по причине ее важности. Для приведения в движение частей тела, как и для всякого движения, требуется приложить определенные усилия. Проявление этих усилий зависит от ряда факторов, таких, как физиологический поперечник мышцы, степень возбуждения нервных центров, активность химических процессов, протекающих в работающей мышце и т.д. Рассматривая вопросы подготовки легкоатлетов, мы чаще имеем в виду скоростное проявление силы, так как быстрота в спринтерском беге, прыжках и метаниях напрямую связана с силой мышц, участвующих в движении. Физическая сила является, в конечном счете, главным условием быстрого движения, поскольку развитие мышечной силы, до известной степени, обуславливает повышение скорости движений.

Правильное и целенаправленное развитие физической силы является основой быстрого и грамотного выполнения технических элементов, поэтому результативность работы по развитию силы всегда определяется тем, в какой мере дополнительный объем мускулатуры, полученной в итоге этой работы, повышает результаты спортсмена в данном виде спорта.

В настоящем пособии представлены теоретические сведения об особенностях развития силовых качеств и приводятся практические рекомендации по развитию этих качеств.

1. СИЛА, КАК ФИЗИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО

Сила, как физическое качество человека – это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных напряжений.

Проявление качества силы закономерно обусловлено и зависит от ряда факторов:

- физиологического поперечника мышц;
- степени возбуждения нервных центров;
- соотношения красных и белых волокон в мышечной ткани;
- волевого усилия;
- синхронности деятельности мышц сгибателей и разгибателей;
- состояния опорно-двигательного аппарата.

Росту силы содействуют все факторы, повышающие тонус нервной системы (хорошее самочувствие, отдых, крепкий сон, желание победить и т.д.). Все то, что понижает тонус нервной системы (бессонница, плохое самочувствие, алкоголь, курение), влияет на мышечную силу отрицательно. В проявлении мышечной силы наблюдается известная суточная периодика: она максимальна между 3 – 4 часами пополудни. Отмечено, что в январе и феврале мышечная сила нарастает медленно, чем в сентябре и октябре, что объясняется большим потреблением осенью витаминов и действием ультрафиолетовых лучей.

В практике применяется понятие абсолютной и относительной силы. Абсолютная сила – это максимальное усилие, развиваемое в каком-либо движении определенной мышечной группой (например, при жиме штанги или на динамометре). Относительная сила равна абсолютной силе, приходящейся на 1 кг веса тела.

Мышечная сила может проявляться в виде статических и динамических усилий. При статических усилиях мышца сохраняет свою длину, а при динамических: укорачиваясь, выполняет преодолевающую работу, удлиняясь и растягиваясь – уступающую работу. Максимальные величины силы в этих случаях различны.

В процессе двигательной деятельности динамические усилия могут проявляться либо в виде так называемых собственно-силовых, либо в виде скоростно-силовых движений. Собственно-силовые движения – это такие движения, в которых сила стремится к максимуму за счет перемещаемой массы при приблизительно постоянной величине сообщаемого ускорения. Так, например, величина силы, проявляемой в приседании со штангой все увеличивающегося веса, будет возрастать за счет увеличения массы штанги. Более сильный атлет присядет со штангой большего веса, нежели более слабый атлет. В этом случае показателем силы будет тот предельный вес штанги, с которым он может выполнить данное упражнение.

Скоростно-силовая работа – это такая работа, при которой сила проявляется в увеличении ускорения, сообщаемого перемещаемой массе, при сравнительно

постоянной ее величине. Мышечная сила в данном случае стремится к максимуму за счет возрастания скорости сокращения мышц (например: прыжки, метания). Важной разновидностью скоростно-силовых способностей является так называемая «взрывная сила», т.е. способность развивать большую силу в каком-либо движении за наименьший промежуток времени. В спортивной практике «взрывная сила» проявляется в разных движениях, имеет разное название: при отталкивании от опоры ногами – прыгучесть, при метаниях – резкость.

При планировании занятия и выборе упражнений следует учитывать следующие факторы:

- 1) величину отягощения;
- 2) число повторений в одном упражнении, количество подходов;
- 3) темп выполнения упражнений;
- 4) длительность отдыха и его характер;
- 5) оптимальная последовательность выполняемых упражнений.

Ниже рассмотрим методические указания для развития **максимальной силы, взрывной силы и силовой выносливости**.

2. МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

2.1. Развитие максимальной силы

При развитии максимальной силы следует применять значительные отягощения – в пределах 70-90 % максимально доступных в том или ином упражнении, но из-за того, что такая нагрузка малоэффективна для совершенствования мышечной координации, рекомендуется применять отягощения в пределах 40-60 % от максимально доступных.

Число повторений в подходе с весом 70-90 % от максимального не должен превышать 1-3 раз. При меньшем весе отягощений число подходов может увеличиться до 4–6, 7–9 и более раз.

Если ставится задача повысить силу за счет совершенствования межмышечной координации, оптимальным будет средний темп движений, при котором на каждое движение отводится до 1,5 – 2,5 с.

Продолжительность пауз между подходами определяется необходимостью выполнения очередного упражнения в условиях восстановившейся работоспособности. Чем длительнее работа или больше отягощение, тем продолжительнее паузы отдыха. Это определяет широкий диапазон колебания продолжительности пауз – от 20-30 с до 2 – 3 мин и более, но лучше контролировать интервал отдыха по восстановлению ЧСС до 110-120 ударов в минуту. При установлении продолжительности пауз целесообразно ориентироваться на данные частоты сокращения сердца, которая восстанавливается примерно одновременно с восстановлением работоспособности. Поэтому сигналом к началу нового упражнения может быть время восстановления ЧСС к дорабочему уровню. Паузы между отдельными подходами должны заполняться малоинтенсивной нагрузкой, упражнениями на расслабление, самомассажем мышц.

2.2. Развитие «взрывной силы»

«Взрывная сила» – способность проявлять большие величины силы в наименьшее время.

Величина отягощения колеблется в достаточно широких пределах. При выполнении упражнений из арсенала средств ОФП величина отягощений может достигнуть 70 – 90 % максимально доступных. При упражнениях по структуре движений приближенных к соревновательной деятельности эта величина колеблется от 30 до 50 %. При выполнении специальных упражнений (прохождение коротких отрезков, стартовые прыжки и др.) величина сопротивления либо равна соревновательной, либо незначительно отличается от нее.

В отдельных занятиях планируется небольшой объем упражнений. Обычно он не превышает 15 – 20 минут и проводится сразу же после разминки.

Упражнения должны выполняться в предельном или околопредельном (90 % доступного спортсмену) темпе. Если преимущественно совершенствуется силовой компонент, то темп, как правило, околопредельный, если же скоростной, - предельный.

Длительность интервалов отдыха должна обеспечивать полное восстановление работоспособности, поэтому требование к характеру и продолжительности отдыха должны быть такими же, как и при развитии максимальной силы.

2.3. Развитие силовой выносливости

Силовая выносливость – способность противостоять утомлению при выполнении силовых упражнений.

Величина отягощения может колебаться в существенных пределах: от 40 % до 70 %.

Динамические упражнения обычно повторяются многократно, до значительного утомления. При выполнении силовых упражнений с отягощениями количество повторений может колебаться от 20 – 30 до 150.

Основное условие, предъявляемое к темпу выполнения упражнений, - сохранение основных характеристик соревновательного упражнения. Поэтому темп обычно близок к соревновательному.

Продолжительность пауз отдыха колеблется от 30 до 90 с и зависит от длительности упражнения. При определении продолжительности пауз можно ориентироваться на восстановление ЧСС. Очередной подход начинают, когда ЧСС восстанавливается до 110 – 120 уд. мин.

2.4. Общие методические указания

Для того, чтобы силовые упражнения оставались действенными, необходимо время от времени увеличивать нагрузку: повышать вес отягощения, увеличивать момент силы тяжести звеньев человеческого тела, число подходов, количество выполняемых упражнений. Однако форсирование силовой нагрузки может привести

даже к падению величины приобретенной мышечной силы, а также приводит к понижению подвижности суставов и эластичности мускулатуры. Отмечено, что при форсированном развитии силы детренировка (при прекращении занятий) происходит гораздо быстрее, чем в том случае, если мышечная сила развивалась систематически и более длительное время. На начальном этапе развития силы ежедневные занятия с большим объемом нагрузки оказываются менее эффективными, чем занятия через день. Это объясняется тем обстоятельством, что недостаточно времени для восстановления организма человека

В легкой атлетике мышечная сила может быть максимально проявлена в конкретных физических упражнениях лишь при совершенной координации движений. Поэтому наряду с развитием мышечной силы с помощью специальных силовых упражнений ее следует развивать и в рамках основного спортивного навыка.

Объем средств силовой подготовки устанавливается индивидуально и определяется следующими факторами: 1) преимущественной направленностью занятия; 2) этапом и периодом тренировки; 3) возрастом спортсмена и его квалификацией; 4) уровнем развития различных силовых качеств; 5) способностью переносить различные упражнения силового характера.

При установлении сочетаний занятий, направленных на повышение различных сторон силовой подготовленности, необходимо следить за тем, чтобы в микроцикле по возможности чередовать занятия различной преимущественной направленности.

При развитии любого вида силы необходимо выполнять движения с максимально возможной амплитудой. Лишь в этом случае обеспечивается полноценная нагрузка на мышцы, участвующие в работе, их развитие, а в дальнейшем и проявление силы во всех фазах движения, профилактика травматизма. Поэтому каждый подход должен начинаться из положения предварительного растягивания мышц. При прогрессирующем утомлении от одного повторения к другому не следует стремиться облегчить условия для выполнения упражнений за счет уменьшения амплитуды движений.

3. СРЕДСТВА ВОСПИТАНИЯ СИЛЫ

Средства для развития силы подбираются, исходя из задач подготовки легкоатлета и места проведения занятий (тренажерный зал, стадион, пересеченная местность). Если занятия проходят в тренажерном зале, то используется весь арсенал упражнений со штангой, гирей и на тренажерах.

3.1. Упражнения со штангой

Кроме классических движений **со штангой** (толчок, рывок, жим) можно выполнять следующие упражнения:

1. И.п.—стать на скамейку со штангой на плечах. Напрыгивание на скамейку и спрыгивание. Вес штанги 30-50 % от собственного. Повторить 6-8 раз. Прыжки

нужно выполнять на двух ногах, обращая главное внимание на быстроту.

2. Подскоки со штангой на плечах. Вес штанги 40-50 % от собственного. Выполняются сериями по 20-25 подскоков с небольшим продвижением.

3. И.п. – стоя со штангой на плечах. Наклониться вперёд и выпрямиться до и.п. Многократное повторение сериями по 10-20 раз со штангой небольшого веса (40-50% от собственного).

4. И.п. – присед или полуприсед со штангой на плечах. Подняться и опуститься до и.п. Повторить 3-8 раз. Вес штанги 70 % от собственного.

5. И.п. – лечь на спину, коленями коснуться груди. Штанга весом 30-80кг расположена на стопах ног. Партнёры удерживают штангу с двух сторон, обеспечивая безопасность выполнения упражнения. Разгибание и сгибание в коленных суставах.

6. И.п. – основная стойка, штанга на плечах. Ходьба со штангой 30-60 кг: а) удлинённым шагом (20-50 м) – один раз; б) в полуприседе боком (15 – 20 м) – один раз. Выполнять в медленном темпе.

7. И.п. – основная стойка со штангой 20-50 кг на плечах. Полуприсед с последующим выпрыгиванием вверх. Повторить 8-10 раз. Выполнять в среднем темпе.

8. Повороты туловища со штангой на плечах. Вес штанги 40-50% от собственного. Многократные повторения сериями по 10-20 раз.

3.2. Упражнения с гирей

1. И.п. – сесть на стол, голени опустить вниз. Гирю держать подъемом стопы. Поднимание голени до горизонтали. Повторить 6-8 раз на каждую ногу.

2. И.п. – встать и присесть на двух параллельных гимнастических скамейках с гирей в руках. Выпрыгивание вверх. Повторить 8-20 раз.

3.3. Упражнения на тренажерах

В работе на **тренажёрах** следует уделить внимание развитию силы и силовой выносливости мышц передней и задней поверхности бедра, брюшного пресса. Эффективны тренажеры для развития силы мышц разгибателей ног, позволяющие делать движения, аналогичные приседанию со штангой, но не нагружающие позвоночник.

3.3.1 Комплекс упражнений для развития силы мышц ног на тренажере №1 (Рисунок 1)

а) И.п. - лечь животом на раму, ноги вместе, пятки удерживаются за валиком тренажёра, руками удерживаться за края рамы. Сгибание и разгибание ног в коленных суставах. Повторить 10-20 раз, 2-3 серии. Интервал отдыха между сериями 1-2 мин. Акцент на быстром подъёме ног вверх. Выполнять в среднем и быстром темпе.

б) И.п. – сидя на краю рамы, ноги закреплены ступнями за верхний валик,



руками удерживаться за края рамы. Подъём ног к себе до касания бёдрами живота. Повторить 10-20 раз, 2-3 серии. Интервал отдыха между сериями 1-2 мин. Выполнять в среднем и быстром темпе;

в) И.п. – сидя на краю рамы, ноги закреплены ступнями за нижний валик, руками удерживаться за края рамы. Подъём голеней вверх – вперёд до выпрямления в коленных суставах. Упражнения выполнять быстро вверх до болевого ощущения в коленных суставах, опускать в среднем и быстром темпе. Повторить 10-20 раз, 2-3 серии.

Методические указания. Комплекс упражнений следует выполнять в порядке записи упражнений (1-е, 2-е, 3-е). Вес регулировать в зависимости от подготовленности занимающихся и задач, поставленных в тренировочном уроке. Интервал отдыха между упражнениями 2-4 мин.

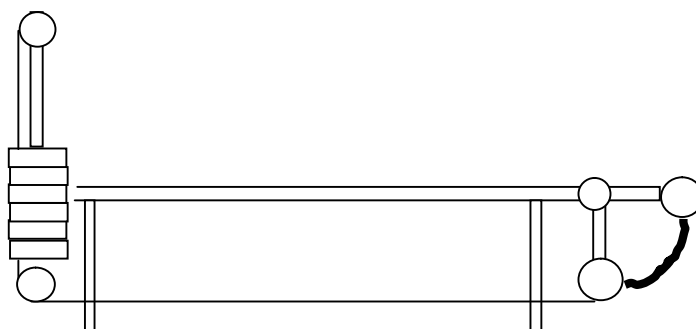


Рисунок 1. - Тренажёр №1 для развития силы мышц задней и передней поверхности бедра

3.3.2. Комплекс упражнений для развития силы мышц ног на тренажере №2

а) И.п. – стать спиной к тренажёрному устройству на левой ноге, правая сзади, руками держаться за стойку, на правое бедро надет манжет (ближе к колену), тросик натянут. Движение правой ногой вперёд, сгибая её в коленном суставе (вес 8-20 кг). Повторить 10-15 раз на каждую ногу, 2-4 серии. Имитация движения ноги проводится из крайне-заднего положения, вначале медленно, затем ускоряя движение вперёд. Держаться прямо, не наклоняться вперёд. Следить, чтобы в конце движения нога была согнута в колене.

б) И.п. – то же, но манжет надет на правую голень (ближе к стопе), тросик натянут. Движение правой ногой вперёд (вес 5-15 кг), сгибая её в коленном суставе, затем голень быстро продвигается вперёд («колесо»). Повторить 10-15 раз на каждую ногу, 2-4 серии. В конце движения ногу несколько удерживать. Выполнять в медленном, среднем и быстром темпе.

в) И.п. – стать лицом к тренажёрному устройству на левой ноге, правая впереди, руками удерживаться за стойку, на правую голень надет манжет (ближе к стопе), тросик натянут. Движение правой ногой назад, затем нога возвращается в и.п., согнутая в коленном суставе (вес 10-30 кг). Повторить 10-15 раз на каждую ногу, 2-4 серии. В конце движения ногу несколько удерживать. Выполнять в медленном, среднем и быстром темпе.

Методические указания. Комплекс упражнений следует выполнять в порядке

записи упражнений (1-е, 2-е, 3-е). Вес регулировать в зависимости от подготовленности и задач, поставленных в тренировочном уроке. Интервал отдыха между упражнениями 1-3 мин.

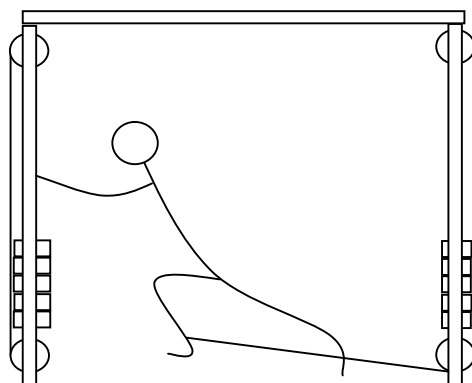


Рисунок 2 – Тренажер №2 для развития силы мышц рук и ног

Для развития силы разгибателей ног можно использовать тренажер с исходным положением лёжа на спине, Работа на этом тренажёре с большим весом не так травмоопасна, как приседание со штангой с тем же весом: и.п. – лежа, ноги упираются в педали. Разгибание и сгибание ног. Повторить 2-12 раз в зависимости от отягощения, 2-4 серии.

3.4. Средства, применяемые преимущественно в спортивном зале

Выполняя силовую и скоростно-силовую работу в спортивном зале можно использовать гимнастическую лестницу, набивные мячи, резиновые эспандеры, сопротивление партнёра или собственного веса.

1. Упражнения с использованием гимнастической стенки:

а) И.п. – взяться руками за перекладину стенки на уровне груди, ноги на 140-150 см от стенки. Бег в упоре о гимнастическую стенку. Быстрые и мощные отталкивания с подъёмом бедра выше горизонтали и постановкой ноги сзади себя. При выполнении упражнения не подходить к стенке. Повторить несколько раз по 10-30 сек.

б) И.п. – стать на шестую-седьмую рейку гимнастической стенки, руки на рейке у пояса. Одна нога вместе с туловищем опускается вниз, другая, оставаясь на рейке, сгибается в суставах. Энергичным разгибанием опорной ноги подняться в и.п. и, сменив ноги, повторить упражнение. Повторить 10-15 раз на каждую ногу. Опускание может быть произвольное, а подъём совершать как можно быстрее.

в) И.п. – взяться прямыми руками за перекладину гимнастической стенки на уровне груди. Одна нога отведена назад. Движение, отведённой ногой вперёд, преодолевая сопротивление партнёра или резинового эспандера. Повторить 10-12 раз на каждую ногу.

г) И.п. – вис на верхней жерди гимнастической стенке. Поднимание прямых ног до касания стопами верхней жерди. Повторить 10-15 раз. То же упражнение, но с набивным мячом (1-3 кг), зажатым между стоп.

2. Упражнение на мате:

а) И.п. – лечь лицом вниз. Сгибание ног в коленном суставе с небольшим сопротивлением партнёра. Повторить 6-10 раз.

б) И.п. – стойка на коленях, партнёр фиксирует пятки. Плавное опускание тела на мат. Повторить 6-8 раз.

в) И.п. – лечь на спину, руки вдоль туловища. Захватить ногами набивной мяч и, поднимая его вверх, коснуться им пола за головой, после чего вернуться в и.п. Повторить 6-15 раз.

г) И.п. – лечь на спину, руки с набивным мячом держать за головой. Медленно приподнимаясь, наклониться вперёд до касания мячом ног, не сгибая коленей. Повторить 6-12 раз.

д) То же без набивного мяча в быстром темпе.

3.5. Средства, применяемые преимущественно на свежем воздухе

Для развития взрывной силы и силовой выносливости используются разнообразные прыжковые упражнения:

1. Прыжки в длину с 2-3х беговых шагов, с отталкиванием поочередно то правой, то левой ногой. Повторить 6-8 раз.

2. Прыжки с места в длину, 2-й, 3-й. Повторить 8-12 раз.

И.п. – упор присев. Выпрыгивание вверх, прогнувшись («лягушка»). Повторить 8-10 раз. – 2-3 серии.

3. Прыжки (3-е, 5-е) с низкого старта (из стартовых колодок). Повторить 5-6 раз.

4. Прыжки «многоскоки», которые дозируются, либо количеством шагов (3-й, 5-й, 10-й), либо дистанцией (30 м, 60 м, 100 м).

Прыжки на одной ноге (на время) по 30 м. Повторить 2-4 раза.

Хорошо развивает силу бег в усложнённых условиях:

1. Бег с высоким подниманием бедра. Повторить 2-3 раза по 30-100 м.

2. Бег с покрышкой, привязанной длинной верёвкой к поясу. Повторить 2-4 раза по 60-100 м.

3. Бег в гору или по песку. Обращать внимание на мощное отталкивание и высокое поднимание бедра. Выполняется в среднем и быстром темпе. Повторить 4-8 раз по 60-150 м.

Для повышения интенсивности все специальные, беговые и прыжковые упражнения можно выполнять с отягощением (свинцовый пояс, свинцовые манжеты на ногах).

Для развития взрывной силы используется метание набивных мячей, а на открытом воздухе: спортивных ядер, камней, мешочков с песком.

Броски выполняются снизу вперёд-вверх и снизу назад вверх. Обратить внимание на быстрое разгибание ног. Повторить 10-15 раз.

При планировании средств силовой подготовки в тренировочных занятиях нужно учитывать два основных положения. Первое – обеспечить методические

условия, необходимые для безопасного успешного повышения соответствующего силового качества, второе – средства силовой подготовки не должны противоречить другим задачам тренировочного занятия и обеспечивать успешную работу над совершенствованием других сторон подготовки спортсмена.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алабин В.Г., Кривошеев М.П. Тренажеры и специальные упражнения в легкой атлетике. М., ФиС, 1976. – 135с.
2. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки. Киев, «Выща школа», 1984. – 214с.
3. Романенко В.А. Двигательные способности человека. Донецк, «Новый мир», УКЦентр, 1999. – 336 с.