



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»

Кафедра «Физическое воспитание и спорт»

Г. И. Медведева, В. В. Солошик, Г. П. Двоскин

РАЗВИТИЕ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СТУДЕНТОВ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
для студентов всех специальностей
дневной формы обучения**

Гомель 2014

УДК 796.012.1(075.8)
ББК 75.7я73
М42

*Рекомендовано кафедрой «Физическое воспитание и спорт» ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 9 от 10.06.2013 г.)*

Рецензент: канд. пед. наук, доц. каф. физического воспитания и спорта Белорусского
торгово-экономического университета потребительской кооперации
С. С. Кветинский

Медведева, Г. И.

М42 Развитие силовые способности у студентов : учеб.-метод. пособие для студентов
всех специальностей днев. формы обучения / Г. И. Медведева, В. В. Солошик, Г. П. Дво-
скин. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2014. – 28 с. – Систем. требования: PC не ниже
Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и вы-
ше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: [http:// library.gstu.by/StartEK/](http://library.gstu.by/StartEK/). – Загл.
с титул. экрана.

Представлен опыт организации занятий со студентами в вузе. Уделяется внимание методике
и особенностям проведения занятий в группах. Изложены схемы и модели самостоятельных занятий
для развития силовых способностей. Даны комплексы упражнений для развития различных мышеч-
ных групп.

Для студентов всех специальностей дневной формы обучения.

УДК 796.012.1(075.8)
ББК 75.7я73

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2014

Содержание

Введение	3
1. Форма и виды проявления силовых способностей	4
2. Методы развития силовых способностей	8
3. Средства силовой подготовки спортсмена	15
4. Комплекс упражнений для развития силы отдельных мышечных групп	21
5. Заключение	27
6. Литература	28

Введение

Стать сильным и выносливым в спорте, не очень-то сложно, если занимающийся будет правильно тренироваться, питаться и достаточно отдыхать.

Установлено, что четко организованная и научно обоснованная подготовка способствует повышению уровня функциональной подготовленности сердечно–сосудистой, дыхательной, нервно-мышечной и др. систем человека, обеспечивает всестороннее и гармоническое развитие личности.

Люди давно знали, что физические упражнения делают тело не только сильным, но и правильно развитым, красиво сложенным, воспитывают свободу, изящество движений, непринуждённость и красоту осанки.

Систематические и правильно построенные занятия накладывают заметный отпечаток на весь внешний облик человека.

Люди, регулярно занимающиеся различными физическими упражнениями отличаются красивым, соразмерным развитием тела.

Систематической, рационально построенной тренировкой можно создать, совершенствовать и сохранить фигуру и отменное здоровье.

Система силовых упражнений с отягощениями отвечает на вопрос, который интересует огромные массы населения и особенно студенческую молодёжь: как с наименьшими затратами времени, нервной энергии усовершенствовать своё тело, стать сильным, красивым, здоровым. Какие следует использовать средства, методы тренировки. Развитию силы, силовой выносливости уделяется большое внимание в различных видах спорта. В работе приведены упражнения которые можно классифицировать как:

- упражнения без специальных приспособлений (без снарядов);
- упражнения с резиновыми амортизаторами;
- упражнения с гирями;
- упражнения для различных групп мышц брюшного пресса;

Методические рекомендации содержат не сложные, вполне доступные упражнения для лиц, поставивших перед собой задачу развить одно из самых необходимых человеку физических качеств–силу. Надеемся, что данное пособие будет способствовать дальнейшему развитию спорта и подготовке спортсменов высокого класса.

1. ФОРМА И ВИДЫ ПРОЯВЛЕНИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

Под силой подразумевают способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противостоять ему за счет напряжения собственных мышц. Спортсмен проявляет силу, взаимодействуя с опорой, со спортивным снарядом, соперником или другим внешним объектом. Величина проявляемого усилия в значительной мере определяет рабочий эффект и результат движения. Сила тяги мышц вызывает перемещения звеньев тела и перемещение самого спортсмена в пространстве. Проявления силы чрезвычайно многообразны, поэтому в специальной литературе получил распространение термин "силовые способности", объединяющий все виды проявления силы. К видам силовых способностей относятся:

- собственно силовые способности, характеризующиеся максимальной статической силой, которую в состоянии развить человек;
- взрывная сила или способность проявлять максимальные усилия в наименьшее время;
- скоростно-силовые способности, определяемые как способность выполнять динамическую кратковременную работу длительностью до 30с против значительного сопротивления с высокой скоростью мышечного сокращения на фоне алактатного энергообеспечения;
- силовая выносливость или силовой компонент специальной выносливости, определяемый как способность организма противостоять утомлению при работе субмаксимальной мощности длительностью до 3-4 мин., выполняемой преимущественно за счет анаэробно-гликолитического энергообеспечения (в спортивном плавании результат и на более длинных дистанциях, время которых составляет от 4 до 17 мин., также зависят от силы, проявляемой в рабочих движениях);
- динамическая сила, характеризующаяся временем выполнения отягощенного движения, величиной и формой импульса силы.

Отдельные виды силовых способностей относительно слабо взаимосвязаны. Это требует использования разных средств, методов и тренировочных режимов для развития отдельных силовых способностей. Степень утилизации силовых способностей в

соревновательном упражнении определяет содержание и специфику силовой подготовки в каждом конкретном виде спорта.

Силовая подготовленность – одна из важнейших сторон специальной спортивной работоспособности, так как повышение спортивных результатов обусловлено не только ростом производительности вегетативных систем, но и повышением мощности мышечного сокращения. Высокий уровень силовой подготовленности оказывает положительное влияние на процессы адаптации к высоким функциональным нагрузкам, на длительность удержания спортивной формы и обеспечивает высокие темпы прироста спортивного результата.

Силовые способности довольно быстро возрастают в процессе целенаправленной тренировки. Именно этим объясняется повышенный интерес тренеров и спортсменов к силовой подготовке. Цель силовой подготовки – повышение уровня развития силовых способностей, совершенствование функционального обеспечения динамической силовой работы реализация силовых способностей. Результат специализированной многолетней физической, в том числе и силовой подготовки – формирование специфического морфотипа спортсмена определенной специализации с соответствующей мышечной топографией. Факторы, определяющие уровень проявления силовых способностей:

- уровень проявления силовых способностей определяется рядом медико-биологических, психологических и биомеханических факторов. К медико-биологическим факторам относятся сократительные способности рабочих мышц;
- характер иннервации мышечных волокон, синхронность работы мотонейронов и число мотонейронов, рекрутируемых в работу одновременно;
- уровень секреции таких гормонов, как адреналин, норадреналин, соматотропин, гормоны половых желез; мощность, емкость и эффективность метаболических процессов при выполнении динамической силовой работы.

Сократительные способности мышц, наряду с анатомическим строением мышц и их физиологическим поперечником, определяются композицией мышечных волокон, то есть соотношением различных типов мышечных волокон внутри мышц. Мышцы человека состоят из мышечных волокон 4 типов, которые различаются между собой характером иннервации, порогом возбуждения, скоростью

сокращения и энергетикой мышечного сокращения. Согласно современным научным представлениям, основанным на биопсихических исследованиях мышц, мышечные волокна по скорости сокращения и характеру энергетического обеспечения сокращений делятся на медленные оксидативные (МО), быстрые оксидативно-гликолитические (БОГ), быстрые гликолитические (БГ) и переходные. МО мышечные волокна иннервируются медленными мотонейронами (с низкой скоростью проведения возбуждения по аксону), с которыми образуют медленные двигательные единицы. Они работают преимущественно за счет биологического окисления жиров и углеводов, содержат большое количество митохондрий и развитую капиллярную сеть. Медленные двигательные единицы низкопороговые – они включаются в работу при внешнем сопротивлении до 50-60% от максимальной силы и являются устойчивыми к утомлению в процессе длительной динамической работы. Процентное содержание в мышцах МО волокон в значительной мере определяет способность выполнять длительную работу умеренной интенсивности.

БГ и БОГ мышечные волокна иннервируются быстрыми мотонейронами (с высокой скоростью проведения возбуждения по аксону) и в совокупности с ними образуют быстрые двигательные единицы. Быстрые двигательные единицы являются высокопороговыми – они включаются в работу при высоком внешнем сопротивлении (80-95% от максимальной силы) или при динамической работе, требующей максимальной скорости мышечного сокращения и максимального темпа движений при большом или субмаксимальном отягощении (темп 80-100% от максимально возможного при сопротивлении 70-90% от максимальной силы). БГ волокна богаты миофиламентами (сократительными белыми нитями), гликогеном, ферментами гликолиза, но бедны митохондриями. БГ волокна работают преимущественно за счет гликолитического ресинтеза АТФ и являются быстроутомляемыми в динамической работе. Содержание в мышцах БГ волокон связано с проявлениями максимальной, взрывной и скоростной силы. ИГ волокна сокращаются как за счет гликолитического, так и за счет аэробного ресинтеза АТФ. Они имеют развитый сократительный аппарат и более высокое, по сравнению с БГ волокнами, содержание митохондрий на единицу объема. БОГ волокна обладают способностью к проявлению больших

динамических усилий и выносливостью.

Соотношение медленных и быстрых волокон в мышцах индивидов является генетически обусловленной характеристикой и незначительно изменяется в процессе тренировки, в основном за счет трансформации переходных волокон в медленные или быстрые. В то же время в результате адаптации к скоростно-силовой тренировке медленные мышечные волокна могут приобретать некоторые свойства быстрых волокон (в МО волокнах увеличивается содержание миофиламентов, запасы гликогена, усиливается активность ферментов гликолиза). Быстрые мышечные волокна в результате тренировки на выносливость могут приобретать ряд свойств медленных волокон (это выражается в увеличении в БОГ и БГ волокнах количества и размеров митохондрий).

Медленные, и быстрые мышечные волокна рекрутируются в работу не все сразу, а как бы порциями, так как иннервирующие их мотонейроны подразделяются на большое число групп с разным порогом возбуждения. Изменяя величину отягощения в упражнениях, скорость выполнения одиночного сокращения, темп движений, длительность рабочих периодов и время отдыха, можно вовлекать в работу преимущественно быстрые или медленные двигательные единицы, заставляя сокращаться БГ, БОГ или МО мышечные волокна. В процессе целенаправленной тренировки имеет место избирательное увеличение миофиламентов в быстрых или медленных мышечных волокнах или во всех типах волокон одновременно, избирательное увеличение количества и массы митохондрий в МО, БГ или БОГ волокнах, увеличение запасов гликогена и креатинфосфата в БГ, БОГ или МО волокнах. Изменения в мощности, скорости и энергетике сокращения мышечных волокон на уровне целостной мышцы и всего мышечного аппарата выражается в преимущественном увеличении максимальной или взрывной силы, скоростно-силовых способностей или выносливости к работе определенной мощности.

Адаптация скелетных мышц человека к систематическим силовым упражнениям проявляется на регуляторном, структурном и метаболическом уровнях. Первая фаза адаптации к силовой тренировке, первые заметные изменения в уровне проявления силовых способностей обусловлены регуляторными факторами – повышением "пускового" числа двигательных единиц в начале работы, рекрутированием дополнительных двигательных единиц по

ходу работы и повышением синхронности в их работе. Этот эффект проявляется довольно быстро – через 1-2 недели после начала силовой тренировки и выражается в увеличении максимальной силы и других силовых способностей без увеличения мышечной массы. По мере продолжения тренировки происходит структурная адаптация – увеличиваются содержание миофиламентов в мышечных волокнах и физиологический поперечник нагружаемых мышц. Структурная адаптация мышц к силовой тренировке становится четко выраженной в процессе относительно длительной тренировки продолжающейся от 3-4 недель до нескольких месяцев. Причем, целенаправленно подбирая методы и средства тренировки, дозировку нагрузок, можно добиваться избирательной гипертрофии медленных или быстрых мышечных волокон. С гипертрофией мышечных волокон наиболее тесно связано увеличение силовых способностей спортсменов.

Метаболический эффект адаптации к силовой работе выражается в увеличении энергетического потенциала мышечных волокон, в избирательном повышении запасов гликогена, количества и размеров митохондрий, в активности ферментов гликолиза или биологического окисления в мышечных волокнах различного типа. Следует отметить, что гипертрофия мышечных волокон в процессе силовой тренировки не только приводит к увеличению мышечной силы, но и является важной предпосылкой для последующего развития выносливости, так как больший объем мышечной ткани способен вместить большее количество митохондрий и энергетических субстратов. Интенсивная мышечная деятельность может влиять не только на особенности энергетических процессов, протекающих на уровне мышечных волокон, но и оказывать преобразующее воздействие на деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма. Скелетные мышцы человека связаны безусловно-рефлекторными связями и вегетативными функциями (так называемые моторно-висцеральные рефлексы), и сократительная деятельность мышц активизирует и преобразует деятельность внутренних органов. Поэтому динамическая силовая работа приводит не только к росту силовых способностей, но и сопровождается повышением выносливости.

2. МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ

Тренировка любой направленности сопровождается

регуляторными, структурными метаболическими перестройками, но степень выраженности этих адаптационных изменений зависит от величины применяемых отягощений, от режима и скорости мышечного сокращения, от продолжительности тренировки и индивидуальной композиции мышечной ткани, что находит отражение в выборе методов развития отдельных силовых способностей.

Методика развития максимальной силы.

Максимальные силовые способности спортсмена не только взаимосвязаны с максимальной отдачей, но и в значительной степени определяют способность к работе на выносливость. Чем выше запас силы, тем в более высоком темпе он может выполнять динамическую работу со стандартными отягощениями в диапазоне от 50 до 90% от максимального усилия, которое способны проявить мышцы. В спортивной практике для развития максимальной силы применяется несколько методов.

- Метод максимальных усилий заключается в выполнении серий из 5-8 подходов к отягощению, с которыми спортсмен способен выполнить 1-3 движения. Данный метод направлен на увеличение "пускового" числа двигательных единиц и повышение синхронности работы двигательных единиц, однако он оказывает незначительное воздействие на пластический обмен и метаболические процессы в мышцах, так как длительность воздействия этого метода на мышцы очень короткая.

- Метод повторного максимума заключается в подборе таких отягощений, с которыми спортсмен способен выполнить от 6-8 до 10-12 повторений в одном подходе. В таком упражнении каждое последующее напряжение с субмаксимальным отягощением является более сильным тренировочным стимулом по сравнению с предыдущим, оно будет способствовать рекрутированию в работу дополнительных двигательных единиц. Количество повторений при использовании метода повторного максимума достаточно для активизации белкового синтеза (при 10 подходах к отягощению за тренировку общее количество движений достигает 100 и более).

- Метод работы в уступающем режиме с супермаксимальными отягощениями успешно используется пловцами ряда стран для увеличения максимальной силы. В такой тренировке могут использоваться отягощения, превышающие величину максимальной статической силы спортсмена на 30-40%. Время

опускания отягощения составляет 4-6 с, а время поднятия (с помощью партнеров или тренера) 2-3 с. Количество повторений в одном подходе достигает 8-12, а число подходов за занятие 3-4. Величина отягощения стимулирует увеличение "пускового" числа двигательных единиц, а длительность напряжений способствует рекрутированию новых двигательных единиц по ходу упражнения. Такой режим активизирует регуляторную и структурную адаптацию как в быстрых, так и в медленных мышечных волокнах.

- Изометрический метод развития силы заключается в проявлении максимального напряжения в статических позах в течение 5-10 с. с нарастанием напряжения в последние 2-3 с. Ведущим тренирующим стимулом является не столько величина, сколько длительность мышечного напряжения. Изометрическая тренировка создает возможность локального воздействия на отдельные мышцы и мышечные группы при заданных углах в суставах, развивает двигательную память (что особенно важно для запоминания граничных поз при обучении и совершенствовании техники плавания). Вместе с тем изометрический метод имеет ряд недостатков. Прирост силы быстро прекращается и может сопровождаться снижением быстроты движений и ухудшением их координации. Кроме того, сила проявляется только в тех положениях, в которых проводилась изометрическая тренировка. В связи с этим в плавании получил распространение вариант изометрической тренировки в виде медленных движений с остановками в промежуточных позах с напряжением в течении 3-5 с. или в виде поднятия подвижных отягощений с остановками по 5-6 с. в заданных позах. Изометрический метод силовой тренировки способствует гипертрофии преимущественно медленных мышечных волокон.

- Исокинетический метод применяется для развития максимальной силы спортсмена в виде низкоскоростной изокинетической тренировки с высоким сопротивлением движению и угловой скоростью движения не выше 100°C . В изокинетических упражнениях мышцы максимума нагружаются во время всего движения и по всей его амплитуде при условии поддержания постоянной скорости движения или ее наращивание на второй половине движения. В изокинетических упражнениях рекрутируется значительно больше двигательных единиц, чем при выполнении преодолевающей работы с изотоническим или ауксотоническим режимом мышечного сокращения. Исокинетическая тренировка

требует наличия специальных изокинетических тренажеров типа "Мини-Джим" и "Биокинетик", позволяющих выполнять локальные упражнения на различные мышечные группы. Для развития максимальной силы подбираются такие сопротивления, которые позволяют выполнить в общем подходе до отказа не более 6-10 движений (время выполнения одиночного отягощенного движения 4-8 с, время подхода – от 30 до 50 с).

Методы развития силовых способностей у спортсмена

Виды силовых способностей: максимальные силовые способности, скоростно-силовые способности, силовая выносливость, взрывная сила.

Методы развития: метод максимальных отягощений, изокинетический, высокоскоростной, интервальный "Ударный" (плиометрический), метод "Повторного максимума", повторный метод максимальных быстрых отягощенных движений, метод уступающей работы с супермаксимальными отягощениями, повторно-интервальный, изокинетический низкоскоростной, соревновательный "Облегчающего" лидирования (в режимах развития алактатного механизма энергообеспечения), соревновательный "Круговой", контактного силового лидирования (в режимах развития гликолитического анаэробно-аэробного механизма энергообеспечения).

При проведении занятий силовой направленности с юными спортсменами и особенно девушками и женщинами достаточно эффективным в плане повышения максимальной силы является метод максимальных повторений со средними отягощениями. Такая тренировка ведет к рабочей гипертрофии и увеличению силы преимущественно медленных (низкопороговых) мышечных волокон. Наибольший прирост мышечной массы и силы имеет место при тренировке с отягощениями, равными 50-60% от предельных. Данный метод за счет большого количества повторений способствует постепенному рекрутированию новых двигательных единиц в процессе работы при их асинхронной работе. В связи с большой длительностью каждого подхода (от 1,5 до 3 мин) в большей степени, чем прирост силы, идет увеличение силовой выносливости.

Методика развития взрывной силы.

Для развития взрывной силы рук может использоваться тренировка со средними отягощениями максимальной скоростью одиночного сокращения, а также высокоскоростная изокинетическая

тренировка со средним сопротивлением и установкой на максимально возможную скорость одиночного движения. Интенсивность мышечного напряжения и волевого усилия должна быть такой, чтобы в одном подходе спортсмен мог выполнить не более 10 движений. Темп движений произвольный.

Развитие взрывной силы ног осуществляется посредством прыжковых упражнений на максимальную высоту выпрыгивания и с помощью "ударного" (плиометрического) метода, заключающегося в максимальном выпрыгивании вверх после прыжка в глубину с возвышения. Спортсмен начинает отталкивания, не дожидаясь окончания амортизации при приземлении. Ударный метод основан на использовании безусловного рефлекса "сокращения вслед за растяжением" - быстро растянутая мышца при сокращении проявляет значительно большее усилие, чем в движении без предварительного растяжения. При этом активируются исключительно быстрые двигательные единицы.

Методика развития скоростно-силовых способностей и силовой выносливости

Тренировка скоростно-силовых способностей и силовой выносливости направлена на повышение мощности мышечного сокращения и энергетического обеспечения выполнения отягощенных движений. Она способствует параллельному повышению максимальной силы и функциональных возможностей организма. Основными тренирующими факторами являются величина отягощения и режим энергетического обеспечения силовой работы. Величина отягощения определяет преимущественное вовлечение в работу быстрых или медленных двигательных единиц, а длительность однократных нагрузок в сериях и темп движений определяют характер ресинтеза АТФ.

При развитии скоростно-силовых способностей основным тренирующим фактором является максимальная частота движений при субмаксимальных и больших отягощениях (на уровне 70-90% от максимальной силы). Режим энергетического обеспечения скоростно-силовой работы – анаэробный алактатный (ресинтез АТФ осуществляется за счет расщепления КрФ), длительность однократной работы не должна превышать 15-20 с, количество повторений в серии 10-16 при интервалах отдыха 40-90 с. Считается, что при большом количестве повторений активизируется гликолитический ресинтез АТФ. Тем не менее в спортивной практике

получила достаточно широкое распространение тренировка в виде 50-70 повторений длительностью 10-20с при интервалах отдыха 30-60 с. Для развития скоростно-силовых способностей при тренировке на суше используется все многообразие средств силовой подготовки – штанга, блочные, фрикционные, пружинно-рычажные и изокинетические тренажеры. В отягощенных движениях, имитирующих гребковые движения, должны применяться такие отягощения, с которыми спортсмены способны выполнять движения с угловой скоростью 140-200° в 1 с.

В воде для развития скоростно-силовых способностей используется плавание с полной координацией и по элементам на отрезках 10-25 м, плавание на этих же отрезках с дополнительными сопротивлениями и в лопаточках с максимальной интенсивностью движений, плавание в гидроканале на супермаксимальных скоростях (свыше 1,9-2,0 м/с), плавание с удержанием груза на блоке, а также соревновательное плавание на 25 и 50 м. Используется повторный и интервальный методы при небольшом числе повторений – от 6-8 до 12-16. В качестве самостоятельного метода развития скоростно-силовых способностей, например у пловцов, в практику подготовки вошла методика "облегчающего" лидирования или, как ее более правильно по смыслу называть, методика контактного силового лидирования с применением буксирующих устройств. Суть данного метода заключается в том, что при плавании с буксировкой на скорости, превышающей соревновательную на 10-30%, спортсмен ставится в условия, когда он вынужден выполнять движения в более высоком темпе и с большим усилием, чем он развивает при свободном плавании с максимальной интенсивностью. Таким образом создаются благоприятные условия для развития скоростно-силовых способностей и формирования технического навыка плавания на "рекордной" скорости. Используются отрезки 25-50 метров, Количество повторений – не более 10, пауза отдыха 2-4 мин. Плавание на буксире может чередоваться со "свободным" плаванием в максимальном темпе. (В тех случаях, когда нет возможности использовать буксирующие устройства типа лебедки, контактное силовое лидирование может осуществляться тренером, идущим по бортику бассейна и тянущим пловца с помощью эластичной резиновой тяги).

Тренировка скоростно-силовой направленность способствует гипертрофии и повышению силы быстрых мышечных волокон, хотя

в несколько меньшей степени, чем метод повторного максимума.

Развитие силовой выносливости достигается при выполнении отягощенных движений в гликолитическом, анаэробно-аэробном и аэробно-анаэробном режимах энергообеспечения. Тренировка проводится интервальным, повторно -интервальным, повторным, круговым и соревновательным методами, а также методом силового контактного лидирования на дистанциях от 100 до 400 м.

Организационными формами такой тренировки является станционная и круговая тренировка. Специфический адаптационный эффект тренировки на развитие силовой выносливости определяется величиной отягощения, темпом движений, длительностью однократной работы и интервалов отдыха. В подготовке пловцов для развития силовой выносливости применяются отягощения от 50 до 90% от максимальной силы и темп движений в диапазоне от 60 до 90% от максимально возможного при заданном отягощении и длительности работы.

Упражнения с субмаксимальными отягощениями при длительности от 30 с до 3-4 мин и темпе движений 40-60 в 1 мин вовлекают в работу БГ и БОГ мышечные волокна и способствуют повышению мощности и емкости гликолитического ресинтеза АТФ.

Использование субмаксимальных отягощений в упражнениях длительностью от 2 до 10 мин при темпе 20-30 движений в 1 мин рекрутируются в работу быстрые мышечные волокна, однако, мощность работы невелика и концентрация молочной кислоты в мышечных волокнах низкая, так как она успевает частично окислиться в ходе работы в соседних МО волокнах, а частично – в самых быстрых волокнах. При отягощениях 40-50% от максимальной силы, среднем темпе движений (30-50 в минуту) и длительности работы 3-10 мин, когда общее количество повторений в каждом подходе к отягощению превышает 120-150 движений, в работу вовлекаются преимущественно МО волокна. Такие нагрузки стимулируют капилляризацию мышц, увеличение количества митохондрий в МО волокнах и приводят к повышению порога анаэробного обмена.

К сожалению, проблема метода развития силы, несмотря на значительные успехи науки и практики, еще далека от своего решения. Чем больше поднимается занавес неизвестности в этой области, тем более необъятные горизонты открываются взгляду исследователя. Выясняются все новые и новые детали, особенно в

последнее время, вступающие в конфликт со сложившимися представлениями и грозящие разрушить их однажды. Поэтому необходима огромная целенаправленная и, главное, совместная творческая работа ученых и практиков, для того чтобы обобщать, глубоко анализировать и правильно понимать выявляющиеся факты, зачастую противоречивые, организовывать новые исследования и создавать методологически строгую систему знаний, составляющих научную основу методики развития силы спортсмена.

3. СРЕДСТВА СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНА

Научные исследования последних лет и многолетний практический опыт дали богатый фактический материал, на основе которого строится современная методика силовой подготовки спортсменов. Однако надо отметить, что этот материал еще недостаточно обобщен, проанализирован и осмыслен теоретически. И хотя современные атлеты достигли высокого уровня спортивного мастерства, это еще не дает оснований говорить о наличии детально разработанной методической системы специальной силовой подготовки. Они приходят к мастерству в значительной мере за счет большого объема силовой работы и колоссальных затрат энергии. Ряд слабых сторон в организации специальной силовой подготовки касается подбора и использования ее средств.

Несмотря на кажущееся многообразие, круг средств силовой подготовки довольно ограничен. По существу, начинающие и квалифицированные спортсмены применяют одни и те же средства, разница лишь в объеме и интенсивности их выполнения. Это, во-первых, приводит к однообразию занятий, во-вторых, организм адаптируется к ставшему привычным раздражителю и не отвечает на него теми приспособительными перестройками, на которые рассчитывает спортсмен. При этом квалифицированные спортсмены затрачивают много времени на использование малоэффективных средств, ничего не прибавляющих к уровню их силовой подготовленности. Начинающие же спортсмены, наоборот, используют сильнодействующие средства, к которым они еще не готовы, и тем самым создают ничем не оправданные предпосылки к перегрузке организма и нарушению естественного хода процесса становления спортивного мастерства.

Существенным недостатком в организации силовой подготовки

является и то, что спортсмены еще мало учитывают феномен качественной специфичности тренирующего эффекта силовых упражнений. Поэтому очень часто они применяют средства, которые по специфике тренирующего воздействия очень мало соответствуют требованиям, предъявляемым к организму при выполнении основного спортивного упражнения. Как правило, упражнения подбираются просто "на силу" и носят обще-развивающий характер. В качестве другой крайности надо отметить явно проявляющееся в последнее время стремление к подбору упражнений так называемых "структурно сходных" с основным упражнением. Это в принципе оправданное и правильное требование иногда доводится до абсурда, и спортсмены изобретают такие замысловатые упражнения, которые еще менее эффективны, чем традиционные общеразвивающие. Все это со всей очевидностью указывает на отсутствие научно обоснованной методической системы подготовки, в которой должны найти свое определенное место как общеразвивающие, так и специализированные силовые упражнения. Для разработки такой системы необходимо, прежде всего, решить вопрос об объективной оценке тренирующего эффекта силовых средств. Тренирующий эффект – это мера воздействия того или иного средства или комплекса средств на организм, выражающаяся в величине, качестве и стойкости его приспособительных перестроек. Следует выделить ряд специфических показателей, характеризующих тренирующий эффект, который необходимо учитывать как при подборе средств, так и при разработке методической системы силовой подготовки. Прежде всего, необходимо различать срочный и отсроченный тренирующий эффект. Одномоментная реакция организма на применение того или иного средства может выражаться в кратковременном улучшении или ухудшении текущего функционального состояния спортсмена. В методическом аспекте это в зависимости от стоящей задачи определяет паузу отдыха перед выполнением следующего упражнения: она может быть увеличена, если требуется восстановление организма, или оптимально укорочена, если используется эффект наложения друг на друга следовых явлений в организме. Отдаленная реакция организма выражается в относительно устойчивой его функциональной перестройке, которая может быть существенной только в том случае, если тренирующие воздействия были достаточны по своему объему.

Частный и кумулятивный эффекты соответственно

характеризуют результат воздействия на организм одного или нескольких однонаправленных по своему воздействию средств или комплекса качественно разнонаправленных средств. В первом случае приспособительные перестройки в организме однозначно отражают ту качественную специфичность режима деятельности, которая свойственна применяемому средству (средствам). Во втором случае приспособительные перестройки носят интегральный, обобщенный характер. Однако это не просто сумма функциональных приобретений организма, а качественно новая форма его моторных возможностей, обладающая теми специфическими чертами, которые присущи применяемым в тренировке средствам. Поскольку тренировочный процесс включает в себя комплекс разнонаправленных по своей качественной специфике средств, то кумулятивный тренирующий эффект, по существу, – основной продукт подготовки спортсмена, определяющий уровень развития его ведущей способности. Поэтому от умения подобрать такой различный по тренирующей направленности спектр средств, который обеспечил бы требуемый кумулятивный тренировочный эффект, в значительной мере зависит успех подготовки спортсмена.

Следует также иметь в виду такие специфические показатели, характеризующие тренирующий эффект средств силовой подготовки, как абсолютная и относительная сила, качественная и количественная характеристики, стойкий и временный характер.

Об абсолютной силе тренирующего эффекта следует говорить в том случае, когда необходимо оценить эффективность двух или более средств для того, скажем, чтобы выбрать наиболее действенное из них. Относительная сила тренирующего эффекта – это та же оценка действенности средств, но уже с учетом реального уровня специальной подготовленности атлета. Качественная и количественная характеристика тренирующего эффекта выступает соответственно как оценка его специфического выражения и величины прироста в уровне функциональных показателей организма спортсмена. И, наконец, стойкий и временный характер тренирующего эффекта оценивают длительность его сохранения.

Рассмотренные специфические показатели и некоторые особенности тренирующего эффекта силовых средств недвусмысленно свидетельствуют о тех сложностях, с которыми сталкивается тренер, планируя содержание и направленность силовой подготовки спортсмена. И поскольку достаточно убедительных

оснований к подбору силовых средств с учетом этих показателей и особенностей у него, к сожалению, еще очень мало, то и вероятность успеха в достижении желаемого уровня силовой подготовленности спортсмена также очень мала. Чтобы ликвидировать этот очевидный пробел, необходимо, во-первых, обратить серьезное внимание на объективную оценку тренирующего эффекта силовых упражнений, которыми располагает практика сегодняшнего дня и, во-вторых, организовать научный поиск, ориентированный на разработку теоретических положений и методических решений, связанных с реализацией кумулятивного эффекта комплексного применения силовых средств. Скажем прямо, что в этом отношении сделано еще очень и очень мало.

Правда, некоторые обобщения уже возможны:

1. Тренирующий эффект любого средства снижается по мере роста уровня физической подготовленности спортсмена, тем более достигнутого с помощью этого средства.

2. Применяемые средства должны обеспечивать оптимальный по силе тренирующий эффект относительно текущего функционального состояния организма спортсмена.

3. Следы предыдущей работы изменяют тренирующий эффект любого средства.

4. Тренирующий эффект комплекса средств определяется не только и не столько суммой раздражителей, сколько их сочетанием, порядком следования и разделяющим их интервалом.

5. Состав средств специальной силовой подготовки в целом должен включать комплекс специфических раздражителей, обеспечивающих формирование требуемой для данного вида спорта структуры силовой подготовленности с учетом конкретного уровня спортивного мастерства атлета.

Для разработки методики силовой подготовки очень важен еще один вопрос.

Тренирующий эффект возникает в результате многократного и систематического повторения комплекса, средств. Вся сумма содержащихся в нем специфических воздействий на организм спортсмена понимается как тренировочная нагрузка. Существенными характеристиками тренировочной нагрузки являются: ее результирующий эффект (качественная и количественная оценка достигнутого уровня специальной работоспособности спортсмена), состав или содержание (комплекс применяемые средств), структура

(соотношение средств во времени и между собой), объем (мера количественной оценки тренировочной работы) и интенсивность (мера напряженности тренировочной работы).

Задача тренировочной нагрузки заключается в достижении высокого тренировочного эффекта за счет рациональной организации состава и структуры нагрузки при ее оптимальном объеме и интенсивности. Нагрузка приводит к успеху, если средства, составляющие ее, обладают достаточным тренирующим эффектом, т. е. способны вызвать в организме определенные приспособительные реакции. Особенное значение это имеет для спортсменов высшей квалификации, поскольку те средства и методы, которые они использовали на предыдущих этапах подготовки, уже не способны обеспечить необходимый для их дальнейшего роста тренирующий эффект. Поэтому поиск высокоэффективных средств и методов силовой подготовки всегда находился и находится в центре внимания в нашей стране и за рубежом. За последнее время в практику внедрены изометрические и изокинетические упражнения, "ударный" метод развития взрывной силы мышц, метод электростимуляции и т.п. И хотя не все они достаточно изучены и не имеют еще детально разработанной методики применения, тем не менее, они приносят ощутимый успех, подтверждающий тем самым плодотворность и перспективность исследований в этом направлении. При наличии высокоэффективных специализированных средств, рационально организованных в рамках того или иного этапа или цикла тренировки, можно достичь высокого уровня специальной работоспособности при значительно меньшем объеме тренировочной работы и в более сжатые сроки.

Но так - же из практики известно, что ни одно средство и ни один метод подготовки не может считаться универсальным или абсолютно эффективным. Каждый из них может (и должен) иметь преимущественное значение на том или ином этапе тренировки в зависимости от двигательной специфики вида спорта, уровня подготовленности спортсмена, характера предшествующей тренировочной нагрузки, конкретных задач текущего этапа тренировки и т.п. Вместе с тем исследования (Ю.В. Верхошанский, 1966. 1970; В.В. Татъян, 1974; А.В. Ходыкин, 1975) убедительно показали, что если говорить об абсолютном эффекте силовой подготовки, то при определенной системе применения различных средств и методов он значительно выше, как по своему

качественному, так и количественному выражению, чем при раздельном, неупорядоченном во времени их использовании, и достигается при меньшем объеме тренировочной нагрузки. Следует отметить еще одно обстоятельство. Если применяемые средства не обладают достаточным тренирующим эффектом, то фактором, способным стимулировать дальнейший рост специальной работоспособности, становится не столько объем тренировочной работы, сколько специализируемое упражнение, и только в том случае, если оно выполняется в условиях тренировки на уровне рекордных для данного атлета показателей. Проблема средства в теории и методике спортивной тренировки далеко не исчерпана, и тенденция к увеличению объема тренировочной нагрузки, характерная для настоящего времени, не должна умялять ее значения и отвлекать внимание специалистов от ее глубокого изучения.

Если теперь попытаться представить логическую последовательность, которой следует придерживаться как при практическом решении проблемы повышения эффективности методики специальной силовой подготовки, так и при выборе стратегии необходимого для этого научного поиска, то она укладывается в следующую принципиальную схему: режим – средства – методы – система – объем. Из схемы следует, что средства специальной силовой подготовки должны подбираться на основании объективных количественных представлений о двигательной специфике данного вида спорта и быть адекватны ей по режиму работы организма. Основным критерий при этом – гарантия их тренирующего эффекта для данного уровня специальной работоспособности организма. Следующий шаг – определение адекватного метода, т.е. способа использования средств исходя опять-таки из специфики двигательного режима, присущего данному виду спорта, а также уровня подготовленности спортсмена, задач текущего этапа тренировки и т.д. Весьма перспективным для совершенствования методики силовой подготовки спортсменов представляется реализация принципа системного применения средств исходя из задачи получения необходимого кумулятивного тренировочного эффекта. И, наконец, в качестве последнего условий достижения необходимого уровня специальной силовой подготовленности выступает объем специальной работы, оптимальная величина которого должна определяться исходя из этапа и текущих задач подготовки спортсмена, календаря соревнований,

степени интенсивности нагрузки.

Схема подчеркивает, что возлагать надежды на реализацию возможностей того или иного параметра нагрузки целесообразно только после исчерпания возможностей предыдущего параметра. Например, не использовав полностью возможности повышения тренирующего эффекта отдельных средств силовой подготовки и их системного применения, не разумно идти по пути увеличения объема нагрузки. Правда, реализация этого положения требует определенного мужества от специалистов, ибо для этого необходимы серьезные исследовательские усилия. И поскольку увеличить объем тренировочной работы легче и проще, чем найти действительно эффективные средства специальной подготовки, то такой путь очень легко принимается практикой.

4. КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СИЛЫ ОТДЕЛЬНЫХ МЫШЕЧНЫХ ГРУПП

1 Укрепление мышц брюшного пресса. Очень важно как для исправления общих проблем осанки в кифозе и лордозе, так и предотвращения травм поясницы. Косые и поперечные мышцы особенно важны в этих целях, потому что они создают внутреннее брюшное давление. Любой можем улучшить свою фигуру, укрепив мышцы брюшного пресса. Главное качество выполнения их, а не количество.

И. п.- лежа на спине, колени разведены и согнуты, спина прямая, голова откинута слегка назад. Подняться, обхватив руками под коленями, вдавите поясницу в пол и напрягите мышцы живота. Медленно вернитесь в исходное положение.

Все варианты упражнений на пресс постарайтесь выполнять, поднимаясь до угла, 90°

Варианты:

1. Скрестить руки на груди
2. Руки за голову (руки за головой в замок не смыкать, держим свободно за ушами, подбородком тянемся к потолку, шея, спина, голова - одна линия).
3. Вытянуть руки назад за голову.
4. В верхней точке движения (из всех указанных положений выше) сделать паузу или выполнить пульсирующие покачивания.

И. п. - то же, руки за головой. Подняться, повернуть туловище в

сторону, вернуться в исходное положение и лечь.

Варианты:

1. Подняться, поворот в одну сторону, в другую, затем вернуться в исходное положение.

2. Подняться, наклон в одну сторону, вернуться в исходное положение, наклон в другую сторону.

3. Подняться и потянуться руками вправо, влево.

4. Лежа на спине, ноги согнуты. Согнутую правую ногу положите на колено левой ноги, руки за голову, локти разведены в стороны. Приподняться и наклониться правым локтем к левому колену.

5. Лежа на спине, левую ногу перекинуть через правую, левую руку в сторону, правой рукой сильно нажать на левое бедро и держать несколько секунд.

6. Правую ногу вытянуть, левую согнуть и приподнять. Правую руку параллельно ног вытянуть вперед, левую поднять вверх. Затем поменять положение.

7. Ноги скрестить и вытянуть вверх. Руки вдоль туловища на полу. Таз немного приподнять, напрячь мышцы живота, пятками потянуться к потолку. Поясницу прижать к полу.

8. Лежа на спине приподнять согнутые в коленях ноги и голову. Ладони на коленях с усилием давят на них, так чтобы ногам приходилось преодолевать сопротивление.

9. Лежа на спине, ноги вверх слегка согнуты в коленях. Вытянуть руки вперед по направлению к носкам. Поясницу прижмите к полу.

10. Лежа на спине, ноги врозь согнуты в коленях, руки вытянуты за головой. Вдавите поясницу в пол, прижав живот к позвоночнику. Поднимите прямые руки до уровня плеч. Сохраняя колено согнутым под прямым углом, поднимите правую ногу вверх. Прижмите поясницу к полу, опуская руки на пол и возвращая ногу в исходное положение. Поменяйте ногу.

11. Лежа на спине, руки за головой, ноги поднять и согнуть в коленях под прямым углом. Приподняться и локтями тянуться к коленям (упражнение выполняется медленно за счет мышц живота), вернуться в исходное положение.

2 Укрепление мышц спины. Наряду с укреплением брюшных мышц, необходимо укреплять и мышцы спины. Упражнения для выпрямляющих мышц спины следует делать осторожно, постепенно

наращивая нагрузку, без резких движений поясницы. Если занимающиеся испытывают боль в спине, делая эти упражнения, им надо немедленно прекратить заниматься и проконсультироваться у врача. Врач может порекомендовать измененный вариант упражнения или запретить упражнения для выпрямляющих мышц спины. Укрепление плеч. Большинство людей имеют более сильные передние плечевые мышцы, чем спинные, задние. Отсутствие равновесия между задними и передними плечевыми мышцами может создать проблему с осанкой, излишне округлив плечи. Для устранения этой проблемы необходимо укреплять мышцы верхней части спины и задней плечевой области и вытяжение косых приводящих плечевых мышц.

3 Укрепление бедер и коленей. Укрепление двуглавой мышца бедра важно, потому что она защищает колено и предотвращает заболевание коленной чашечки. Чтобы спасти коленные мышцы от растяжений, нужен сбалансированный тренинг двуглавой мышца бедра и задней поверхности бедра. В дополнение к сгибающим и выпрямляющим бедренным мышцам желательно укреплять также отводящие и приводящие бедренные мышцы, которые формируют более устойчивую походку и помогают в других движениях, таких как сгибание, выпрямление и вращение. Отводящие мышцы можно тренировать, отводя прямую ногу в сторону из положения лежа или стоя (с дополнительным сопротивлением, создаваемым грузами или резинами). Наилучший способ укрепления отводящих мышц - лежа на боку. Укрепление лодыжек и голеней. Чтобы предотвратить травмы, необходимо укреплять голень и нижнюю часть ноги. Особенно важно укреплять мышцы передней большеберцовой и задней большеберцовой, а также икроножные мышцы. Цель силового тренинга - обеспечить улучшение мышечной силы и выносливости, избегая при этом травм. Каждому занимающемуся следует знать, что, если у него после занятий болят суставы или они не могут сохранять правильную технику выполнения упражнения до конца, это значит, что они перегружают свой организм и должны заменить свои упражнения упрощенным вариантом. Некоторые упражнения в классе аэробики лучше избегать, предварительно оценив их рискованность и эффективность. Для того, чтобы повысить безопасность упражнений, бывает достаточно просто немного изменить их, например, ограничить амплитуду.

4 Разработка ягодичных мышц и мышц задней поверхности бедра.

1. И. п. - стоя, ноги врозь, руки на бедрах, живот втянут. Сгибая колени, движение выполнять вниз - назад до тех пор, пока бедра не встанут параллельно полу. Зафиксируйте положение, вернитесь в исходное положение.

2. Исходное положение то же. Присев до положения бедра параллельно полу, выполнить пульсирующие покачивания.

3. И.п.-стоя, ноги шире плеч, носки смотрят наружу, руки на талии. Спина прямая. Присесть до положения бедра параллельно полу, зафиксировать положение, вернуться в исходное положение.

4. И.п.-стоя, ноги врозь, руки на талии. Сделайте выпад вперед, чтобы нога была под углом 90° . Вернитесь в исходное положение, слегка оттолкнувшись впереди стоящей ногой.

5. Исходное положение то же. Сделав выпад вперед и вернувшись в исходное положение, выполните выпад в сторону, вернитесь в исходное положение и выполните выпад назад, вернитесь в исходное положение.

6. И.п.-стоя, кольцо из эластичного бинта на щиколотках. Слегка согнув левое колено, заведите ногу назад, подняв носок на 15 см над полом. Кольцо слегка натянуто, руки на опоре. Поднимите левую пятку, пока колено не будет под углом 90° . Вернитесь в исходное положение. То же другой ногой.

7. И.п.-стоя, руки на поясе, отведение прямой ноги назад с сопротивлением.

8. И.п.-стоя на локтях и коленях, равномерно распределив массу тела. Поднимите вверх согнутую в колене ногу, пока задняя линия бедра не встанет параллельно полу, стопа смотрит точно вверх. Нажимая на пятку, выпрямите поднятую вверх ногу, согните ногу в колене, вернитесь в исходное положение. То же другой ногой.

9. И.п.-лежа на животе, ногу согните под прямым углом, стопа смотрит в потолок. Оторвите бедро от пола и поднимите на 3-5 см, зафиксируйте положение и медленно вернитесь в исходное положение.

10. И.п.-стоя на локтях и коленях, наденьте эластичное кольцо на ступню правой ноги и голеностоп левой ноги. Растягивая эластичное кольцо, поднимите левую ногу вверх, пока задняя часть бедра не окажется на одном уровне с тазом, зафиксируйте это положение и вернитесь в исходное положение.

5 Разработка ягодичных и внутренних мышц бедра.

И.п.-лежа на боку, верхнее бедро расположено строго над нижним. Верхнюю ногу, слегка согнутую в колене, поднимите на 5-10 см. Начиная со ступни, поверните, верхнюю ногу так, чтобы носок смотрел вниз. Начиная со ступни, верните ногу в и.п.

Варианты:

1. Для отягощения используйте утяжелитель.
2. Зафиксируйте ногу в вывернутом положении, покачав ее вверх-вниз.

3. И.п. - стоя на локтях и коленях, согните ногу в колене под прямым углом и поднимите ее так, чтобы бедро оказалось на одном уровне с тазом, ступня смотрит строго в потолок. Не разгибая колена, опустите ногу за голень опорной ноги как можно ниже, как -бы скрестив ноги.

4. И.п.-лежа на спине руки вдоль туловища, ступни вместе, ноги согнуты, колени врозь. Сожмите ягодичы и вытолкните таз вверх так, чтобы ягодичы приподнялись над полом, поясницу вдавите в пол, в верхней точке сомкните колени и медленно вернитесь в исходное положение.

6 Разработка передних и боковых бедренных мышц.

1. И.п.-сидя, одна нога согнута, другая прямая, носок смотрит вверх. Поднимите ногу вверх и опустите в исходное положение.

Варианты:

- Поднять ногу и выполнить покачивания.
- Прикрепить груз к лодыжке.

2. И.п.-лежа на боку, согните колено верхней ноги и опустите его на пол. По диагонали поднимите верхнюю ногу вверх. В конечном положении она должна стать прямо над нижней ногой: на расстоянии 15 см от нее, верните ногу в исходное положение.

7 Разработка наружных и внутренних мышц бедра.

1. И. п. - лежа на боку, нога снизу согнута в колене. Поднимите прямую ногу в сторону, носок смотрит строго вперед. Медленно опустите в исходное положение.

2. И. п. - лежа на боку, нога внизу вытянута, носок смотрит вперед, нога сверху согнута в колене и лежит на полу. Поднимите ногу снизу на 10-15 см и вернитесь в исходное положение.

Варианты:

- Нога сверху согнута, впереди носком упирается в пол.

Ногу снизу поднимите на 10-15 см и опустите или поднимите и сделайте пружинистые покачивания.

- Исходное положение то же, ногу снизу поднять на 10-15 см, отвести вперед, вернуться назад и опустить на пол.

- Исходное положение то же, ногу поднять, отвести назад, вернуться и опустить на пол.

3. И.п.-лежа на спине руки вдоль туловища, ноги согнуты, эластичный бинт чуть выше колена. Растягивая бинт, отведите ногу в сторону, медленно вернитесь в исходное положение.

4. И. п. - стоя, ноги врозь, надев эластичное кольцо чуть выше коленей, слегка согните их, руки на поясе. Выпрямите обе ноги, отведите правую ногу в сторону растягивая эластичное кольцо, медленно опустите ногу, вернитесь в исходное положение.

5. И. п. - лежа на боку, эластичное кольцо на щиколотках, растягивая кольцо, отведите верхнюю ногу вверх, почувствовав напряжение в боковой поверхности бедра, медленно опустите ногу вниз.

8 Разработка мышц голени.

1. И. п. - лежа на животе, голову положить на руки, таз плотно прижать к полу. Одну ногу согнуть, поднимая колени, потянуться пяткой к потолку, вернуться в и.п., тоже другой ногой.

9 Разработка внутренних бедренных мышц, мышц груди и рук .

И. п. - лежа на спине, ноги согнуты под прямым углом по отношению к туловищу. Скрестите руки перед собой и положите на внутреннюю поверхность бедер чуть выше коленей. Соедините ноги, преодолевая сопротивление раздвигающего движения рук. Медленно вернитесь в исходное положение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Еще не так давно, когда атлет не утруждал себя рассуждениями о тех тонкостях, на которых строится тренировка сегодня, вопрос о силе решался довольно просто: кто поднимет больший груз или покажет лучший результат на динамометре, тот и сильнее. Однако со временем опыт и научный эксперимент выявили факты, свидетельствующие о примитивности подобной оценки силы. Это, в свою очередь, и вызвало необходимость специального рассмотрения вопроса о силовой подготовке в спорте.

Нескончаемое разнообразие движений человека и решаемых ими задач привело к необходимости количественной оценки силового компонента движений (средняя, максимальная сила, импульс силы, работа и ее мощность) и способности человека проявлять силу (абсолютная и относительная сила, момент силы тяги мышц относительно сустава), а также дифференцированной сравнительной оценки силового компонента движений (быстрая и взрывная сила, скоростно-силовое движение, силовая выносливость и т. п.), отражающей качественную специфику движений и определяющей выбор соответствующих средств и методов силовой подготовки.

Литература

1. Гусев И.Е. Полный курс бодибилдинга от начинающих до профессионалов. Москва-Минск 2002.
2. Воробьев А.Н. Учебник для институтов физической культуры. "Физкультура и спорт" 1972.
3. Шубов В.М. Красота силы. М. Советский спорт. 1990г. 59с.
4. Зациорский В.М. Методика воспитания силы. Физические качества спортсмена. М. "Физкультура и спорт" 1970г. 200 с.
5. Бельский И.В. Магия культуризма. – Минск: Мога - Н, 1994 – 306 с.
6. Гужаловский А. А. Сегодня и каждый день. – М.:Физкультура и спорт, 1983 – 142 с.
7. Миронова В. М., Рабиль Г. Б. Сегодня утром, завтра и ежедневно. – Минск: Полымя, 1988 – 78 с.
8. Семенов С. П., Байдун И. С. Учебно-методическое пособие по атлетической подготовке для студентов основного отделения. – Гомель, 1983. – 23 с.

**Медведева Галина Ивановна
Солошик Вадим Васильевич
Двоскин Геннадий Петрович**

РАЗВИТИЕ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СТУДЕНТОВ

**Учебно-методическое пособие
для студентов всех специальностей
дневной формы обучения**

Подписано к размещению в электронную библиотеку
ГГТУ им. П. О. Сухого в качестве электронного
учебно-методического документа 10.04.14.

Рег. № 28Е.
<http://www.gstu.by>