Физические качества человека

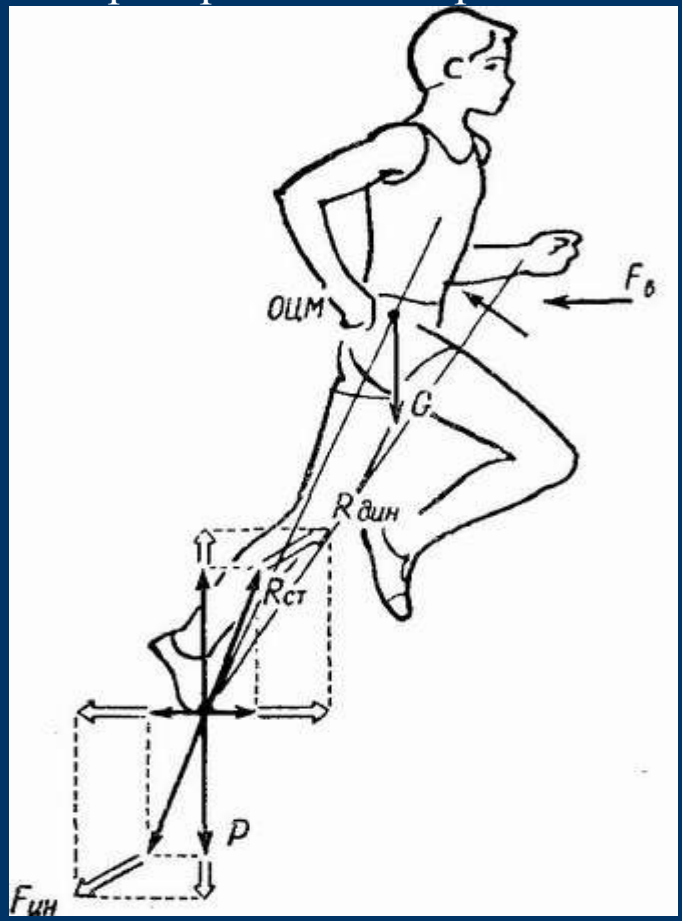
Физическое качество- это совокупность биологических и психических свойств личности человека, выражающие его физическую готовность осуществлять активные двигательные действия.
Физические качества:

- Сила
- Быстрота
- Выносливость
- Гибкость
- Ловкость

Физические качества человека
СИЛА

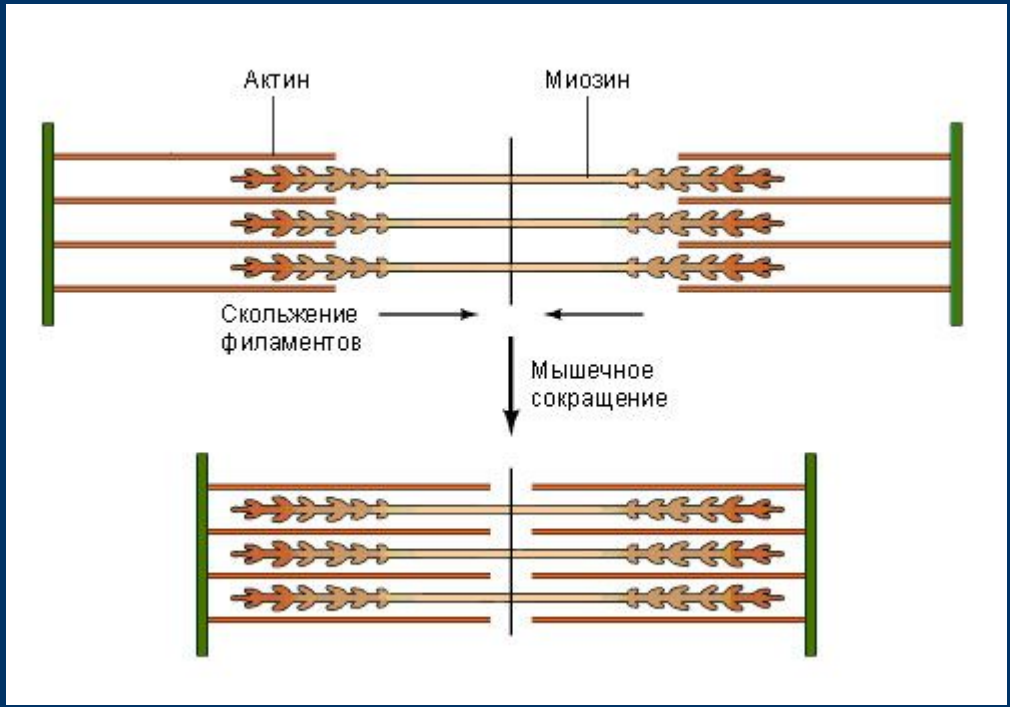
Физические качества человека
СИЛА

Причина перемещения тела в пространстве — приложение сил.

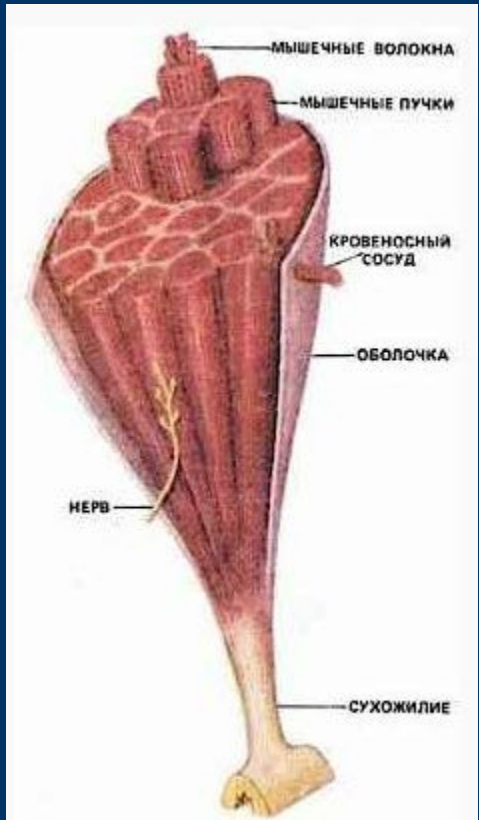


Физические качества человека
СИЛА

Под силой следует понимать способность человека преодолевать за счёт мышечных усилий (сокращений) внешнее сопротивление или противодействовать внешним силам.
Основное – мышечное сокращение.



Физические качества человека
СИЛА



строение мышцы

Физические качества человека
СИЛА

Причина мышечного сокращения — электрический сигнал, посылаемый мышцей от ЦНС.
Величина и сила этого сигнала определяет силу и длительность мышечного сокращения.

Физические качества человека
СИЛА

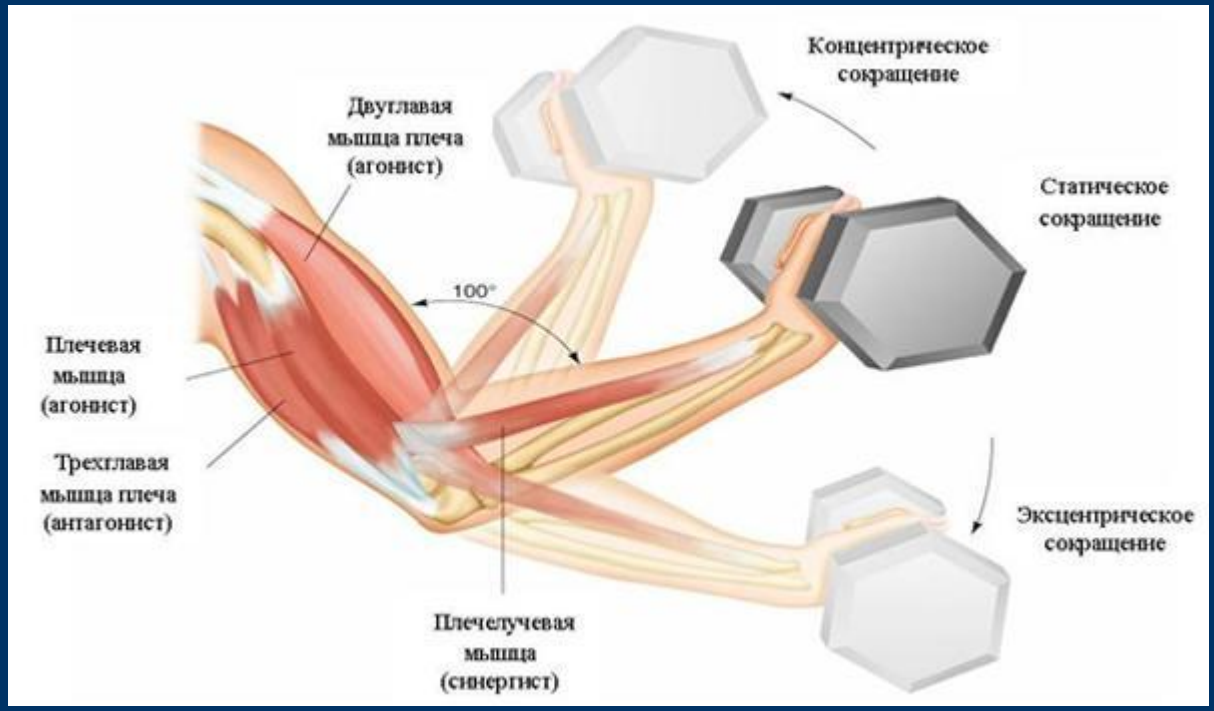
Механическая реакция целой мышцы при ее возбуждении

Механическая реакция целой мышцы при ее возбуждении выражается в двух формах — в развитии напряжения и в укорочении. В естественных условиях деятельности в организме человека степень укорочения мышцы может быть различной.

О величине укорочения различают три типа мышечного сокращения:

1. Изотонический — это сокращение мышцы, при которой ее волокна укорачиваются при постоянной внешней нагрузке. В реальных движениях чисто изотоническое сокращение практически отсутствует;
2. Изометрический — это тип активации мышцы, при котором она развивает напряжение без изменения своей длины. Изометрическое сокращение лежит в основе статической работы;
3. Ауксотонический или анизотонический тип — это режим, в котором мышца развивает напряжение и укорачивается. Именно такие сокраще ния имеют место в организме при естественных локомоциях — ходьбе, беге и т.д.

Физические качества человека
СИЛА



Физические качества человека
СИЛА

Рис. 1. Взаимосвязь силы, развиваемой мышцей при сокращении, со скоростью сокращения мышцы (кривая Хилла):
Fo- величина статической силы, при которой скоростьсокращения мышцы равна нулю

Физические качества человека
СИЛА

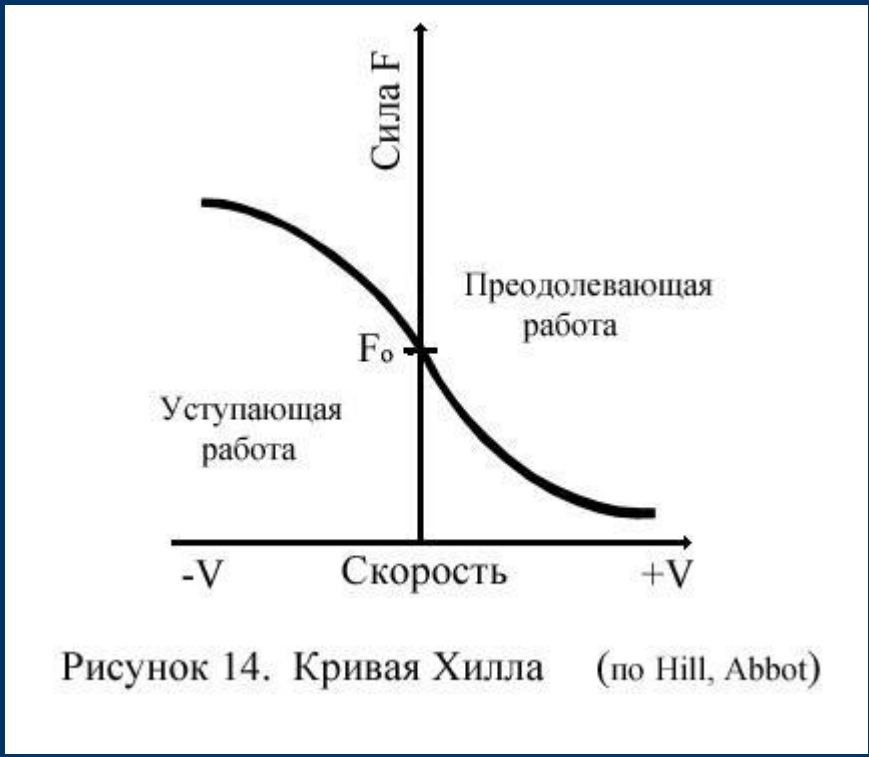


Рисунок 14. Кривая Хилла (по Hill, Abbot)

Динамическое сокращени
Изотонический и анизотонический типы сокращения лежат в основе динамической работы локомоторного аппарата человека.

При динамической работе выделяют:

1. Концентрический тип сокращения — когда внешняя нагрузка меньше, чем развиваемое мышцей напряжение. При этом она укорачивается и вызывает движение;

2. Эксцентрический тип сокращения — когда внешняя нагрузка больше, чем напряжение мышцы. В этих условиях мышца, напрягаясь, все же растягивается (удлиняется), совершая при этом отрицательную (уступающую) динамическую работу

3. Плиометрический режим — Растягивание мышцы с последующим сокращением.

Физические качества человека
СИЛА

Спортивная тренировка.

Гиппократ объяснил принцип силовой тренировки, когда он писал: «То, что используется — развивается, и то, что не используется — чахнет»

Физические качества человека
СИЛА

Основными, качественно специфическими для разных двигательных действий видами проявления силы есть:
Абсолютна;
Скоростная;
Взрывная сила;
Силовая выносливость

Физические качества человека
СИЛА

Собственно силовые способности проявляются: при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с околопредельными, предельными и запредельными отягощениями.

Проявление:
1) Приседания со штангой достаточно большого веса;
2) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы). В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу

Физические качества человека
СИЛА

Скоростно-силовые способности характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины.

Проявление:

1) Метание спортивных снарядов;
2) Бег с максимальной скоростью.

Физические качества человека
СИЛА

Взрывная сила - способность преодолевать сопротивление с высокой скоростью мышечного сокращения, а также – по ходу движения достигать больших показателей проявляемой силы в возможно меньшее время.

Проявление:

прыжок с места,

бег на короткие дистанции.

Физические качества человека
СИЛА

Градиент силы – скорость нарастания силы.

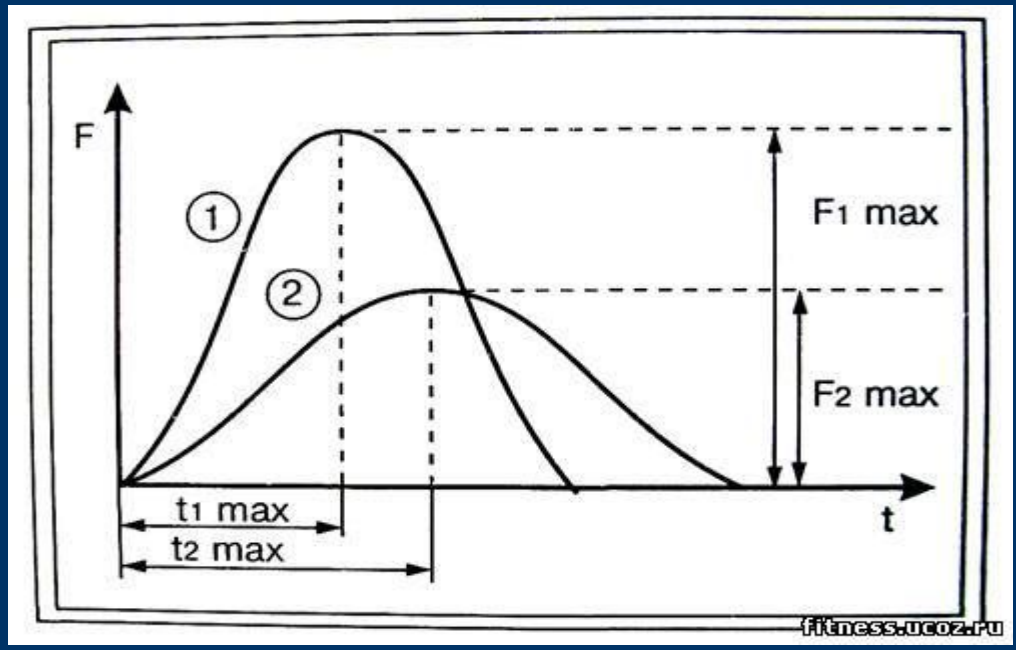
Взрывную силу можно рассчитать по следующей формуле:

$$I = Fmax / t,$$

Где I – скоростно-силовой индекс; Fmax – максимальное значение силы в данном движении; t – время достижения максимальной силы.

Физические качества человека
СИЛА

Градиент силы



Физические качества человека
СИЛА

Силовая выносливость — это способность противостоять утомлению, вызываемому относительн
продолжительными мышечными напряжениями значительной величины.
В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую
выносливость.
Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности.
Статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего
напряжения в определенной позе.

Физические качества человека
СИЛА

Силовая выносливость — это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины.
В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость.
Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности.
Статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе.

Физические качества человека
СИЛА

Примеры силовой выносливости -
при упоре рук в стороны на кольцах или удержании руки при стрельбе из пистолета проявляется статическая выносливость, а при многократном отжимании в упоре лежа, приседании со штангой, вес которой равен 20—50% от максимальных силовых возможностей человека, сказывается динамическая выносливость.

Физические качества человека
СИЛА

Абсолютная сила — это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела.
Относительная сила — это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека

Физические качества человека
СИЛА

Средства развития силовых способностей.
При развитии силовых способностей пользуются упражнениями с повышенным сопротивлением — силовыми упражнениями. В зависимости от природы сопротивления они подразделяются на три группы:
1. Упражнения с внешним сопротивлением.
2. Упражнения с преодолением веса собственного тела.
3. Изометрические упражнения.

Физические качества человека
СИЛА

К упражнениям с внешним сопротивлением относятся:
- упражнения с тяжестями (штангой, гантелями, набивными мячами, гирями), в том числе и на тренажерах, которые удобны своей универсальностью и избирательностью, упражнения с партнером;
- упражнения с сопротивлением упругих предметов (резиновых амортизаторов, жгутов, различных эспандеров, блочных устройств и т.п.);
- упражнения в преодолении сопротивления внешней среды — бег в гору, по песку, снегу, воде,

Физические качества человека
СИЛА

Упражнения с преодолением веса собственного тела, применяют в тренировках людей различного возраста, пола, подготовленности и во всех формах занятий.
Выделяют следующие их разновидности:
- гимнастические силовые упражнения, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, на брусьях и в висе, лазанье по канату, поднимание ног к перекладине и др.);
- легкоатлетические прыжковые упражнения (однократные и многократные прыжки на одной или двух ногах, прыжки через барьеры, прыжки в «глубину» с возвышения с последующим отталкиванием вверх);
- упражнения в преодолении препятствий.

Физические качества человека
СИЛА

Изометрические упражнения – силовые упражнения, при которых напряжение мышц достигается без движения участвующих в упражнении частей тела.
Попытка выполнить движение, выполнение которого, заведомо превышает наши возможности (приложение максимально возможных усилий).
Например: “Сдвигание стены”, “раздвигание дверного проема”

Физические качества человека
СИЛА

Методы развития силовых способностей.

1. Метод максимальных усилий.
2. Метод повторных непредельных усилий.
3. Метод изометрических усилий.
4. Метод изокинетических усилий.
5. Метод динамических усилий.
6. "Ударный» метод.

Физические качества человека
СИЛА

Метод максимальных усилий. Он основан на использовании упражнений с субмаксимальными, максимальными и сверхмаксимальными весами.
Каждое упражнение выполняется в несколько подходов.
Количество повторений упражнений в одном подходе при преодолении предельных и сверхмаксимальных сопротивлений, т.е. когда вес отягощения равен 100% и более от максимального может составлять 1— 2, максимум 3 раза. Число подходов 2—3, паузы отдыха между повторениями в подходе 3—4 мин, а между подходами от 2 до 5 мин.
При выполнении упражнений с околопредельными сопротивлениями (весом отягощения 90—95% от максимального) число возможных повторений движений в одном подходе 5—6, количество подходов 2—5. Интервалы отдыха между повторениями упражнений в каждом подходе — 4—6 мин и подходами 2—5 мин. Темп движений — произвольный, скорость — от малой до максимальной.
Метод развивает силовые способности без существенного увеличения мышечной массы

Физические качества человека
СИЛА

Метод повторных непредельных усилий.
Предусматривает многократное преодоление непредельного внешнего сопротивления до значительного утомления или «до отказа».
В каждом подходе упражнение выполняется без пауз отдыха. В одном подходе может быть от 4 до 15—20 и более повторений упражнений. За одно занятие выполняется 2—6 серий. В серии — 2—4 подхода. Отдых между подходами 2—8 мин, между сериями — 3-5 мин. Величина внешних сопротивлений обычно находится в пределах 40—80% от максимальной в данном упражнении. Скорость движений невысокая.

Значительный объем работы активизирует обменно-трофические процессы вызывая гипертрофию мышц с увеличением их физиологического поперечника.

Физические качества человека
СИЛА

Метод изометрических усилий.
Характеризуется выполнением кратковременных максимальных напряжений, без изменения длины мышц.
Продолжительность изометрического напряжения обычно 5—10 с. Величина развиваемого усилия может быть 40—50% от максимума и статические силовые комплексы должны состоять 5—10 упражнений, направленных на развитие силы различных мышечных групп. Каждое упражнение выполняется 3—5 раз с интервалом отдыха 30—60 с.
Отдых перед очередным упражнением 1—3 мин.

Физические качества человека
СИЛА

Метод изокинетических усилий.
Специфика этого метода состоит в том, что при его применении задается не величина внешнего сопротивления, а постоянная скорость движения. Упражнения выполняются на **специальных тренажерах**, которые позволяют делать движения в широком диапазоне скоростей, проявлять максимальные или близкие к ним усилия практически в любой фазе движения

Физические качества человека
СИЛА

Метод динамических усилий.
Предусматривает выполнение упражнений с относительно небольшой величиной отягощений (до 30% от максимума) с максимальной скоростью или темпом. Он применяется для развития скоростно-силовых способностей — «взрывной» силы.

Количество повторений упражнения в одном подходе составляет 15—25 раз. Упражнения выполняются в несколько серий — 3—6, с отдыхом между ними по 5—8 мин.
Вес отягощения в каждом упражнении должен быть таким, чтобы он не оказывал существенных нарушений в технике движений

Физические качества человека
СИЛА

Ударный метод

Метод основан на ударном стимулировании мышечных групп путем использования кинетической энергии падающего груза или веса собственного тела. Поглощение тренируемыми мышцами энергии падающей массы способствует резкому переходу мышц к активному состоянию, быстрому развитию рабочего усилия, создает в мышце дополнительный потенциал напряжения, что обеспечивает значительную мощность и быстроту последующего отталкивающего движения и быстрый переход от уступающей работы к преодолевающей. Этот метод применяется главным образом и для развития «амортизационной» и «взрывной» силы различных мышечных групп, а также для совершенствования реактивной способности нервно-мышечного аппарата.