

КАЧЕСТВА:
СИЛА, БЫСТРОТА,
ВЫНОСЛИВОСТЬ, ГИБКОСТЬ,
КООРДИНАЦИОННЫЕ



ДВИГАТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА

(физические качества, двигательные способности)

СИЛА

Максимальная сила
(статическая и динамическая)

БЫСТРОТА

Скоростно-силовые качества

Быстрота реагирования
(простая и сложная двигательная реакция: РДО, РВ)

Быстрота движений
(скорость одиночного движения и темп движений)

ВЫНОСЛИВОСТЬ

Общая выносливость
(аэробная)

Специальная выносливость
(аэробная, анаэробная, скоростная, силовая, координационная...)

ГИБКОСТЬ

Пассивная и активная гибкость

Динамическая и статическая гибкость

Координационные способности

Координированность движений

Равновесие
(статическое и динамическое)

Ритмичность

Способность к произвольному расслаблению мышц

Ориентировка в пространстве

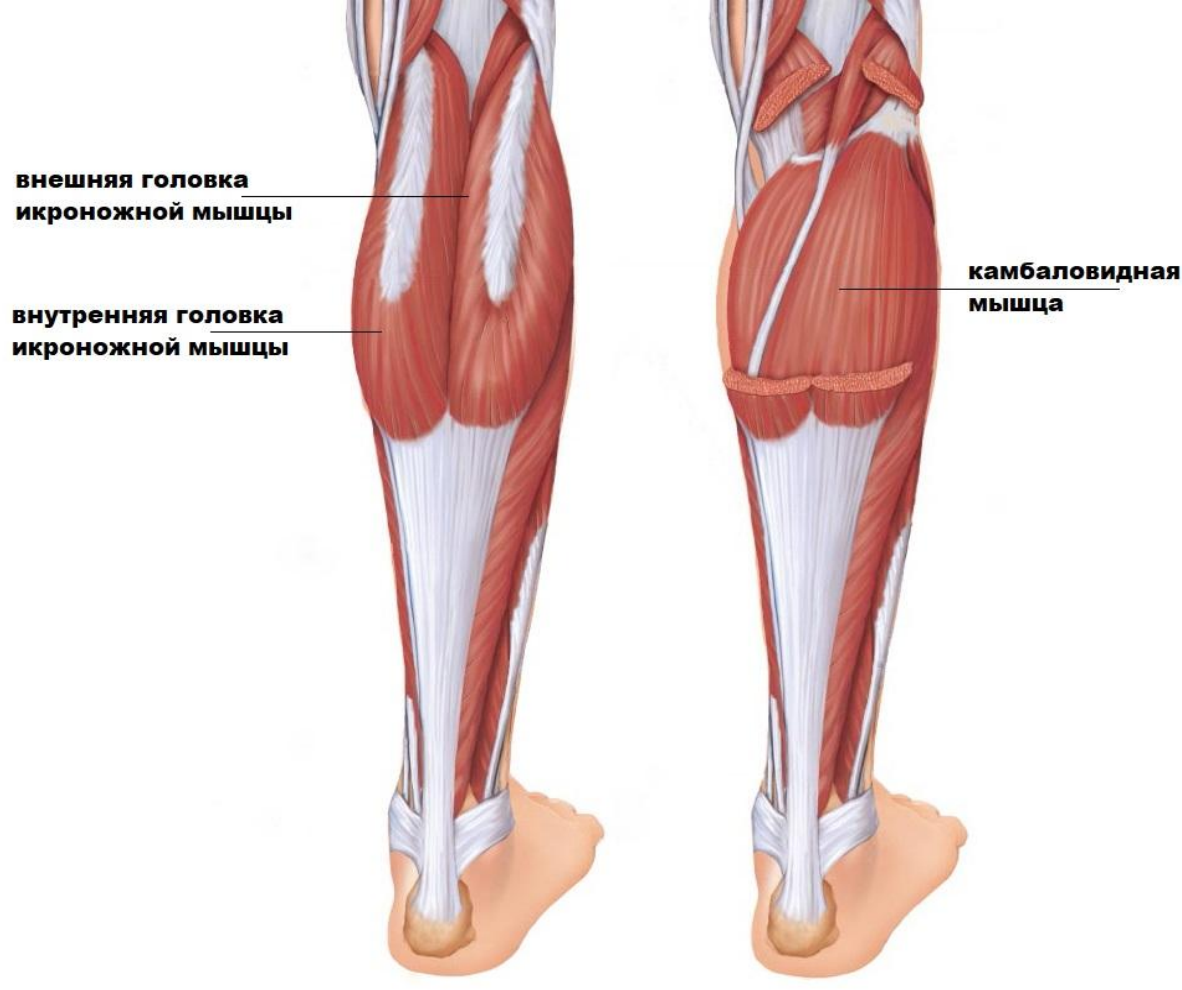
Перестроение движений

Точность дифференцирования пространственных, силовых и временных параметров движений

**СИЛА – способность преодолевать
определенное сопротивление или
противодействовать ему за счет
мышечного
сокращения/напряжения**



- **Двигательные способности** — это индивидуальные особенности, определяющие уровень **двигательных** возможностей человека. ...
- На развитие **двигательных способностей** влияют также и **задатки** (психодинамические свойства НС, особенности ее регуляции, морфо-функциональные особенности организма)
- **Задаток**, как генетически закреплённая предпосылка развития, влияет **на величину развития признака**, сроки и темпы прироста функциональных возможностей.



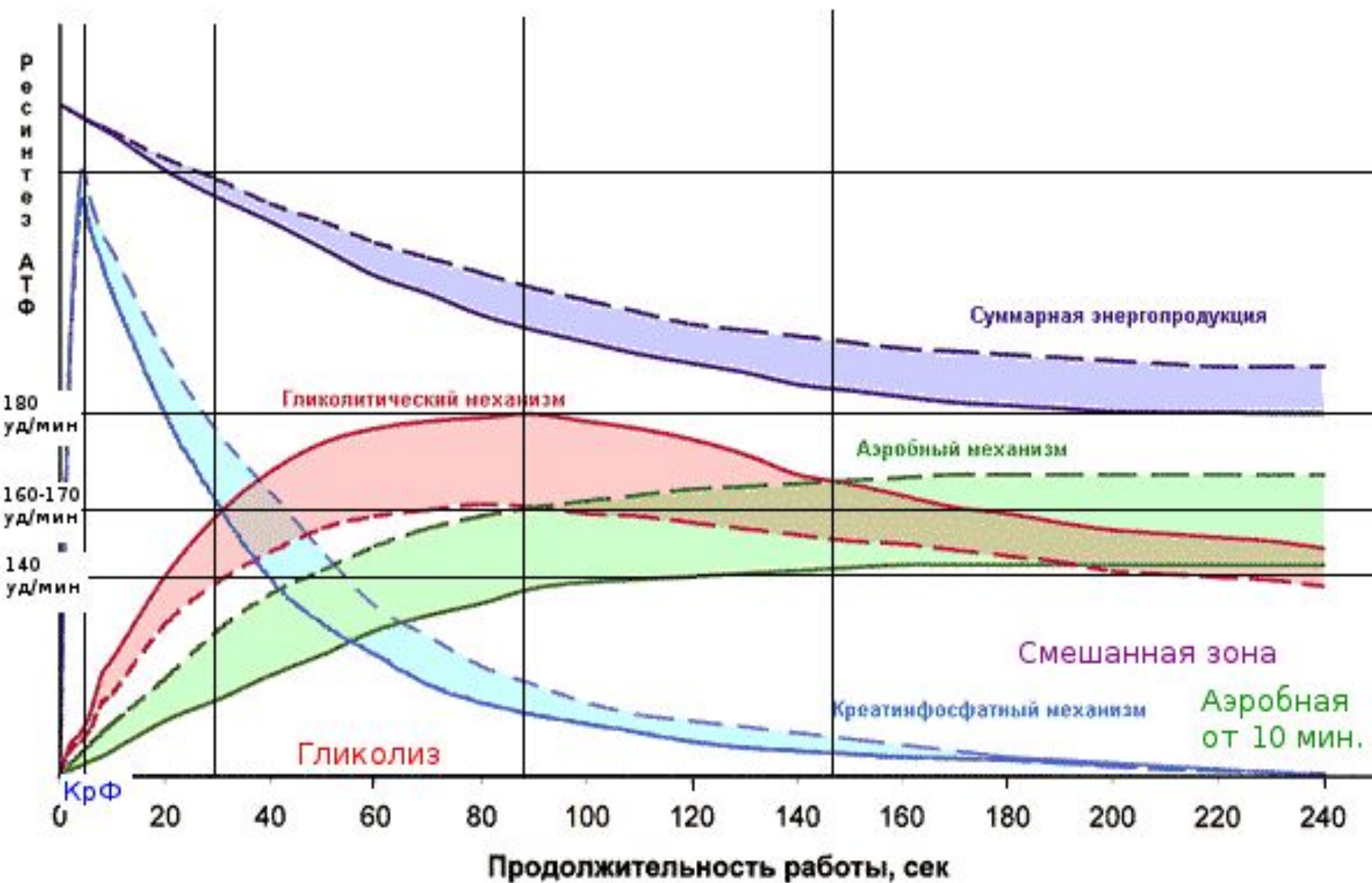
- В скоростно-силовых видах спорта имеют преимущество спортсмены у которых, места крепления сухожилий находится дальше от сустава, что позволяет использовать в полной мере механизм **рекуперации энергии**.

Факторы определяющие силовые возможности

- ❖ **Собственно-мышечные:** **длина мышцы**, величина суставного угла, количество включенных мышечных волокон, составляющих данную мышцу, площадь ее поперечного сечения, мышечная масса, **композиция мышечных волокон различного типа (быстрых и медленных)**
- ❖ **Центрально-нервные:** **интенсивность (частота) эффекторных импульсов**, посылаемых к мышцам, для координации их сокращения и расслабления, внутримышечная и межмышечная регуляция, трофическое влияние центральной нервной системы, **внутримышечная и межмышечная координация.**
- ❖ **Биохимические:** мощность и емкость **энергоисточников**, обеспечивающих скорость ресинтеза АТФ, **активность ферментов** мышечного сокращения, **гормональные**
- ❖ **Личностно-психические:** *готовность человека к проявлению мышечных усилий (мотивационные и волевые компоненты)*

Виды силовых способностей

- ❖ **Собственно-силовые способности** (**наибольшая сила**, которую можно проявить при максимальном **произвольном** мышечном сокращении в относительно **медленных** движениях): статическая сила и динамическая сила, абсолютная и относительная; (КрФ; БМВ+ММВ)
- ❖ **Скоростно-силовые** (способность проявлять силу в движениях с высокой скоростью мышечного сокращения, т.е. сила развиваемая за короткое время): взрывная сила (однократное мощное движение, КрФ, БМВ) и быстрая динамическая (скоростная) сила (КрФ/Гл, БМВ); **РЕАКТИВНАЯ СИЛА (КрФ, БМВ+сухожилия)**, *скоростно-силовая выносливость (Аэробн, ММВ+сухожилия)???*
- ❖ **Силовая выносливость** (способность мышц воспроизводить значительные мышечные усилия в течение длительного времени без существенной



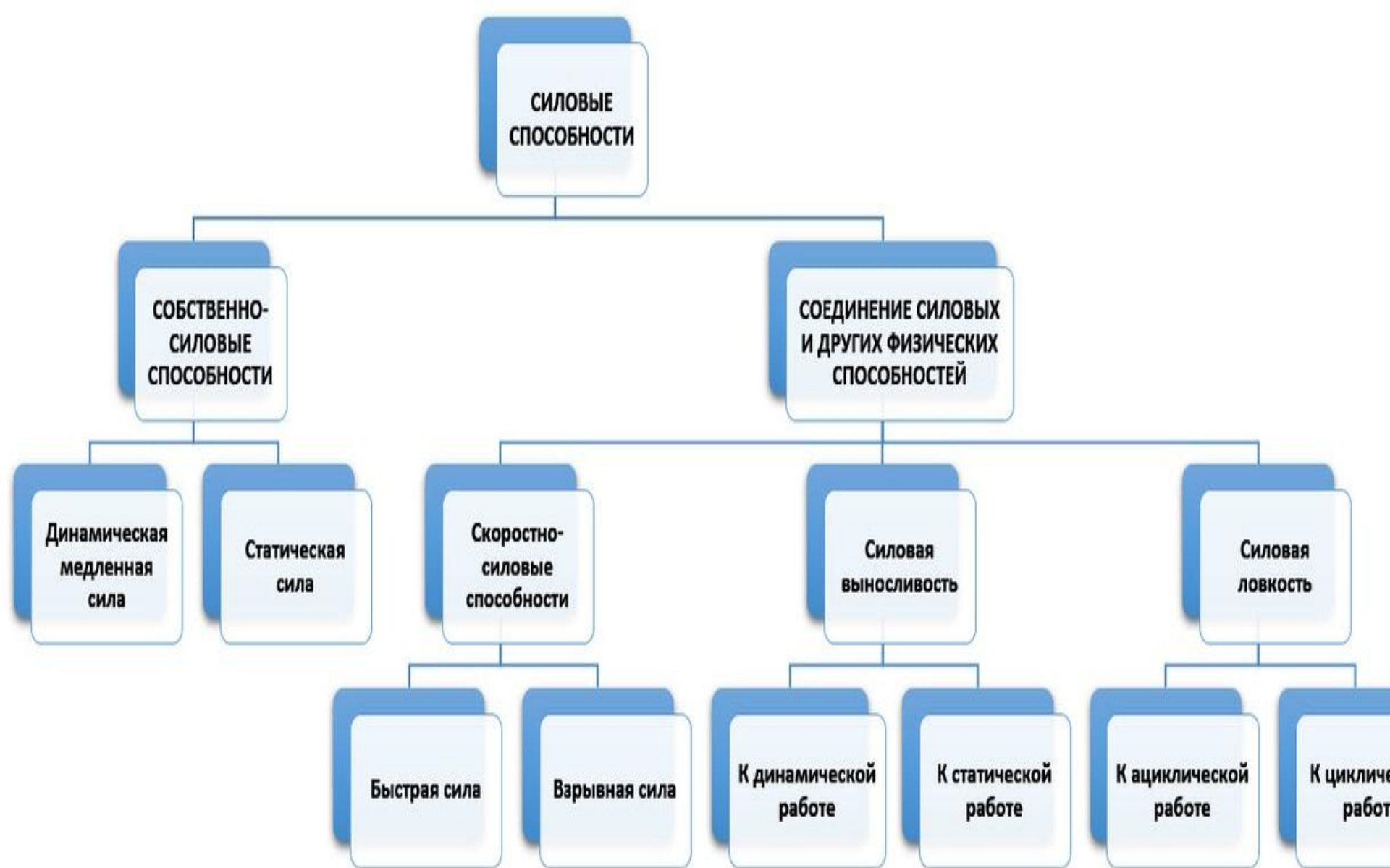


Рисунок 1. Типы (виды) силовых способностей

Сенситивные периоды развития физических качеств и психомоторных функций ДиП (А. Г. Сухарев)

Возраст, годы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	17	18
Качества и функции																			
Гибкость			3	4	5	6	7												
Равновесие по прямой					5	6	7	8	9										
Быстрота бега						6	7	8	9	10	11	12	13						
Быстрота движений рук								8	9	10	11	12	13	14					
Устойчивость						6	7	8	9	10	11	12							
Ловкость								8	9	10	11	12	13						
Динамическая сила								8	9	10	11	12	13	14					
Статическая сила рук						6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
Статическая сила бедра										10	11	12	13	14	15	16	16	17	18
Прыгучесть								8	9	10	11	12	13						
Время простой реакции									9	10	11								
Точность движений на близком расстоянии									9	10	11	12	13	14	15				
Точность движений на далеком расстоянии												12	13	14	15	16			
Выносливость														14	15	16	16	17	18

Физиологический прирост

- По абсолютной силе происходит у подростков и юношей происходит в 13-14 и 16-18 лет, а у девочек и девушек в 10-11 и 16-17 лет.
- Самыми высокими темпами увеличиваются показатели силы крупных антигравитационных мышц (разгибателей туловища и ног).
- Относительные показатели силы значимо возрастают у детей и подростков в возрасте 9-11 и 16-17 лет.
- Скоростно-силовые качества: мальчики 14-15 лет; девочки 9-12 лет.
- **Наибольший прирост статической силовой выносливости от 13 до 16 лет - в период полового созревания.**

Средства развития силы

(упражнения силового характера, со значительным мышечным напряжением)

- ❖ Упражнения с отягощением массой собственного тела;
- ❖ Упражнения с внешним отягощением (предметы);
- ❖ Упражнения в преодолении сопротивления эластичных предметов или дополнительного сопротивления внешней среды;
- ❖ Упражнения в преодолении сопротивления партнера;
- ❖ Упражнения на силовых тренажерах;
- ❖ Изометрические упражнения.
- ❖ Плиометрические упражнения.

Плиометрические упражнения

- Упражнения для развития скоростно-силовых способностей, которые основаны на предварительном растяжении и последующем быстром сокращении мышц (быстрое переключение с уступающего на преодолевающий режим сокращения мышц) – ударный метод





①



②





Методические направления в развитии силовых способностей

- **3) Метод максимальных усилий (предельных отягощений)** - преодоления максимального сопротивления (подем штанги предельного веса). Статика и динамика
- **Метод непредельных усилий (отягощений)**
 - 2) с предельным числом повторений (до отказа) если 10 раз – набор мыш массы (гипертрофия миофибрилярная)
 - 1) с непредельным числом повторений- силов выносл
 - 4-5) с **максимальной скоростью** (быстр динм сила, гипертроф саркоплазматическая- накопление гликогена)
- **4-5) взрывная сила (мощность)**
- **«Ударный» метод» (плиометрический)** предусматривает выполнение упражнений с мгновенным преодолением ударно воздействующего отягощения. Направлены на увеличение мощности усилий, связанных с наиболее полной мобилизацией **реактивных свойств мышц и сухожилий** (спрыгивание с возвышения высотой 60см с последующим мгновенным выпрыгиванием).
- **Метод статических (изометрических) усилий.** Для развития максимальной силы применяют напряжения в 80— 90% от максимума продолжительностью 4—6 с и/или 100% на 1—2 с. Для развития общей силы, используют напряжения в 60—80% от максимума по 10—12 с. Для развития силовой выносливости продолжительность упражнения должна составлять не

Эффекты силовых упражнений



Метаболические сдвиги	• Сдвиг РН в кислую сторону
Гормональный	• Соматотропин • Тестостерон • Кортизол • Ферменты аэробного окисления и анаэробного
ОДА	• Мышцы (гипертрофия) • Связки • Сухожилия
Нервная система	• Тонус • Нервно-мышечная регуляция • Меж -и внутримышечная регуляция

Эффекты силовых упражнений

- Тестостерон повышает ^(продолжение) силу мышечного сокращения (рост), максимальное повышение тестостерона наблюдается при участии в движении крупных мышечных групп, с использованием статодинамических упражнений
- На укрепление соединительной ткани (связки и сухожилия) действует в большей степени гормон роста – соматотропин, выработка стимулируется силовыми упражнениями
- *Рост сухожилия происходит вместе с гиперплазией миофибрилл.*
- Тренировка с использованием различных режимов мышечного сокращения может привести к различным тренировочным эффектам. Так, использование уступающего режима мышечного сокращения по сравнению с преодолевающим, приводит к большей **гипертрофии скелетных мышц**

Связки и сухожилия

- Сухожилие – компонент мышцы, обеспечивающий ее соединение с костью. Основной функцией сухожилия является передача усилия мышц кости.
- Связки – компонент сустава, обеспечивающий его стабилизацию, посредством удержания костных звеньев в непосредственной близости друг относительно друга.
- Сухожилия и связки характеризуются следующими механическими свойствами: **прочностью**, значением относительной **деформации**, а также **упругостью**
- Основное свойство **коллагена** (структурный элемент сухожилий) – высокая прочность на разрыв и небольшая относительная деформация
- В отличие от сухожилий в состав связок входит достаточное большое количество волокон эластина. **Эластин** – упругий белок, который может очень сильно растягиваться (относительная деформация составляет 200-300%).
- В процессе тренировок прочность сухожилий и связок увеличивается сравнительно медленно (адаптация к специализированным нагрузкам длится 2-3 года).

Оптимальный режим работы для укрепления сухожилий (щадящий)

- объемная тренировочная работа невысокой интенсивности (с максимально возможной для данного сустава амплитудой и во всех направлениях)
- работа в статодинамике со щадящими интервалами отдыха
- «Мелкая» плиометрика
- Увеличение аэробных возможностей до безопасных величин
- Миофасциальный массаж, закаливание, полноценный сон, питание (полноц.белок, витамины)

Именно с такой тренировки следует начинать **реабилитацию при травмах и наличии болезненных ощущений в сухожилиях.**

Факторы провоцирующие травмы ОДА

- Травмы связок – недостаточно силы, а травмы сухожилий – износ или «перекаченность» мышц.
- При **форсированном развитии силовых и скоростно-силовых** качеств мышц может возникнуть несоответствие между возросшими скоростно-силовыми возможностями мышечного аппарата и недостаточной прочностью сухожилий и связок.

Стабилизация сустава мышцами снижает нагрузку на связочный аппарат при любом направлении приложенной силы. Поскольку в первую очередь нагрузка падает на мышцы и сухожилия

Рост сухожилия происходит вместе с гиперплазией миофибрилл. В среднем миофибриллы растут 10-14 дней, а их концевые части, входящие в сухожилие 50-90 дней, т.о. рост соединительной ткани сухожилия и повышение его жесткости происходит гораздо медленнее.

- Жесткие «ударные» нагрузки травмируют сухожилия, и для восстановления требуется около 2 месяцев.
- Воздействие стресса (кортизол)
- Хроническое общее утомление организма
- Большой объем ГЛИКОЛИТИЧЕСКОЙ, аэробной или силовой нагрузки
- **Однотипность нагрузок!!!!**
- **Снижение массы тела и резкий набор**

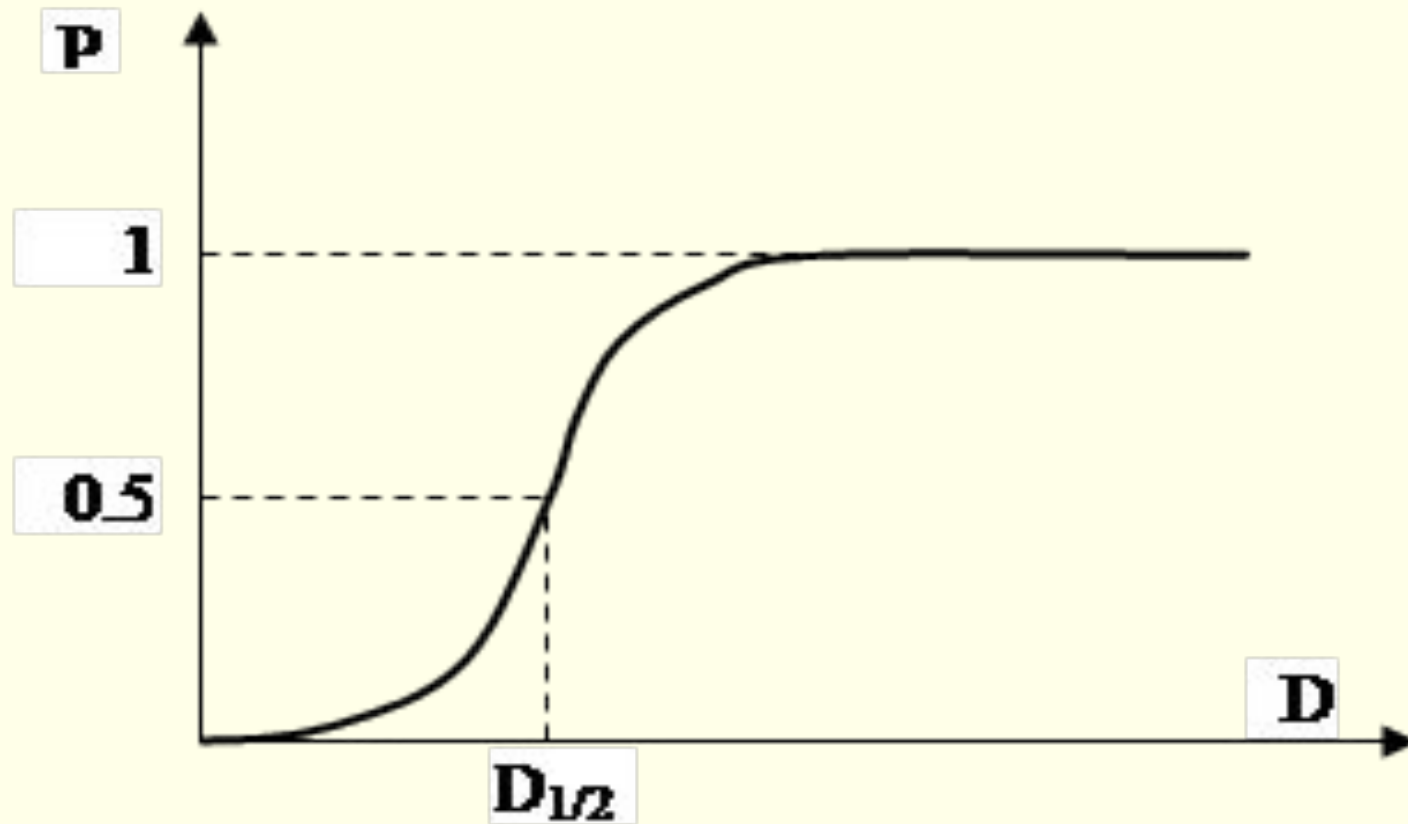
Планирование силовой подготовки в макроцикле

Фристайл				Основная дисциплина												хаф-пайп, слоуп-ста				Город				Минус												Организация				0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
ФНО 0																тел. -				Второй тренер, ФНО 0																тел. -																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
яц		май				июнь				июль				август				сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ля		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
а		30-6	7-13	14-20	21-27	28-3	4-10	11-17	18-24	25-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-2	28-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-2	3-9	10-16	17-23	24-30	31-6	7-13	14-20	21-27	28-3	4-10	11-17	18-24	25-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
(ранг, город)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
мероприятия																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
ТОЧКИ		переносный		подготовительный																																																переносный																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
БКИ		восток		общий								спец-подготов.																																РС				ОС				ЖГС				ТС				ОС				восток																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		азиат		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассейн		бассей	

Принципы построения силовых тренировок

- ▣ **Регулярность**, отсутствие длительных перерывов (более месяца)
- ▣ **Постепенность** в наращивании объема и интенсивности (вес и *темп*), сложности упражнений
- ▣ **Адекватность** нормы нагрузок адаптационным возможностям спортсмена
- ▣ **Гармоничное** развитие всех мышечных групп (работа над мышцами-антагонистами, проработка мелких мышц, мышц кора и стопы, мышц стабилизаторов)
- ▣ **Этапность** : на **СПЭ** прорабатываются преимущественно ведущие мышечные группы в режиме близком к соревновательному, а на **ОПЭ** все и последовательно в различных режимах. Это справедливо и в аспекте многолетней тренировки.
- ▣ **Соблюдение преемственности в развитии силовых способностей и качественная разминка**
- ▣ **Вариативность и разнообразие** воздействий

Зависимость доза-эффект



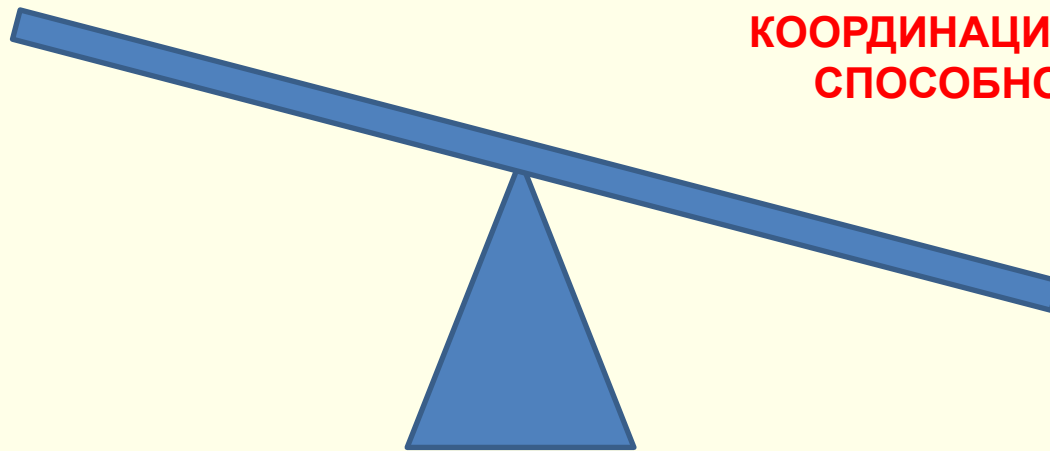
- Тренировочные нагрузки должны соответствовать резервам адаптации спортсменов

Сочетание силовых нагрузок с другими двигательными качествами

Аэробные
ВОЗМОЖНОСТИ

СИЛОВЫЕ

ГИБКОСТЬ
СКОРОСТНЫЕ СПОСОБНОСТИ
КООРДИНАЦИОННЫЕ
СПОСОБНОСТИ



Планирование силовых нагрузок и учет проделанной работы

- Силовая : вес в % от 1ПМ (интенсивность), Тоннаж и КПШ- Количество Подъемов Штанги, рассчитывается как сумма всех повторений во всех подходах в упражнении (объем)
- Скоростно- силовая : вес в % от 1ПМ, темп работы, ЧСС (интенсивность), тоннаж, количество серий, повторов или прыжков (объем)
- Учитываем кол-во вовлеченных мышечных групп и их специфичность
- Интервалы отдыха (полный-неполный-суперкомпенсаторный)
- Количество развивающих/поддерживающих тренировок в неделю

Контроль

- **МТ или 1ПМ**

- **Расчетный МТ**

Эмпирически подбираем вес, с которым спортсмен сделает 10 повторов (до отказа).

Это составляет 70% от МТ (у подготовленных и взрослых спортсменов - 80%)

- **ПМ с ... весом**

- **Регулярность тестирования: не реже 1 раза в 2 мес**

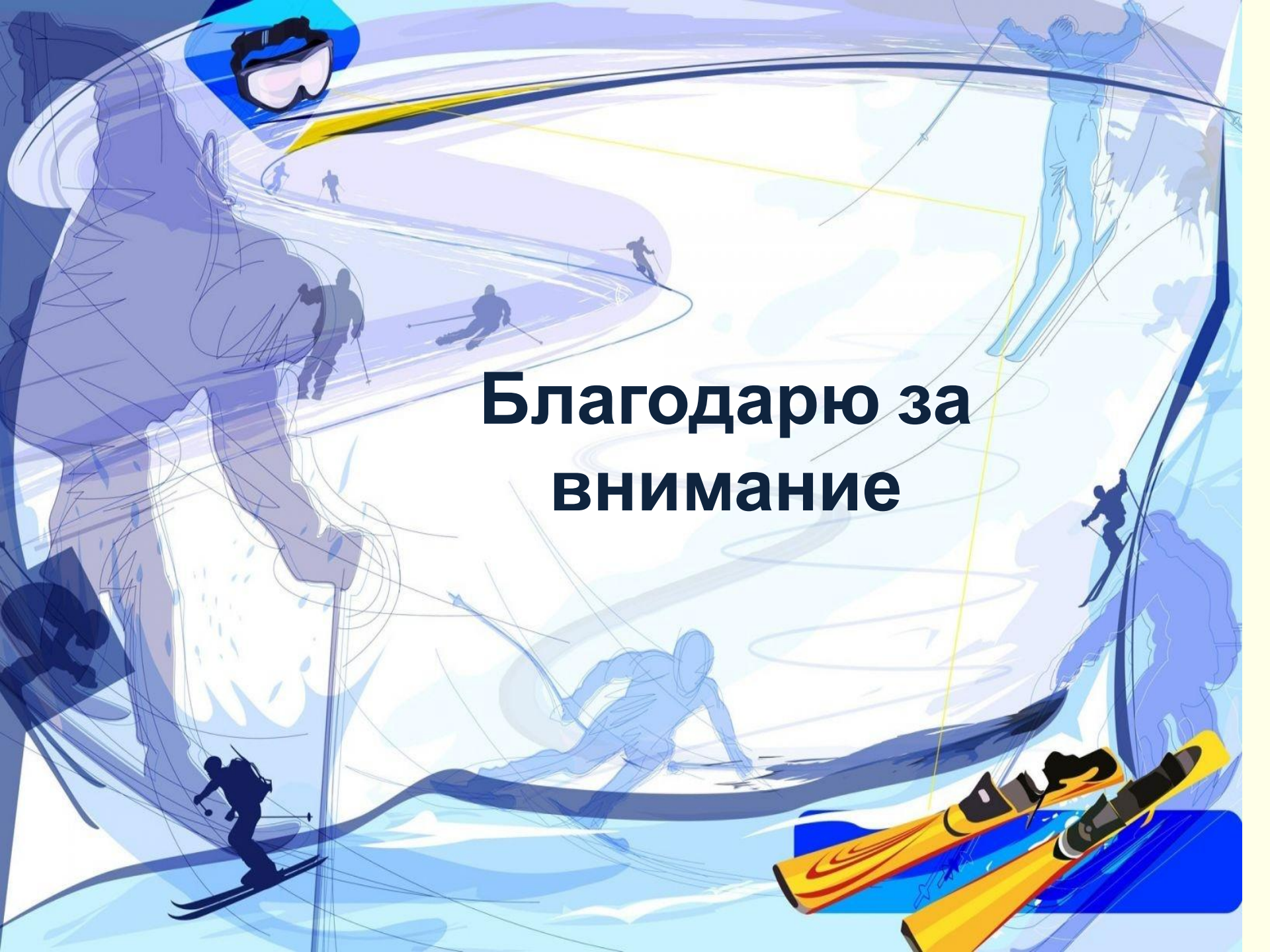
- **Комплексность ? ОПЭ и СПЭ-да!**
СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ : Подобрать 1-2 теста , преимущественно на силовую выносливость 70% от 1ПМ (30/60сек)

Правила выполнения упражнений для развития статической силовой выносливости

- Обязательно сочетание изометрических упражнений с динамической работой мышц, усиливающих кровообращение;
- Не следует применять дополнительных отягощений или они должны быть небольшими
- Чередовать статические упражнения с упражнениями на растягивание и расслабление;
- Чем больше статическая нагрузка – тем больше отдых:

Методика развития силы с увеличением мышечной массы

- Величина сопротивления должна быть такой, чтобы человек мог ее преодолеть в течение 25-30с;
- Оптимальное количество повторений от 6-8 до 10-12раз (до отказа);
- Начальное количество подходов 2-3, далее до 5-6 подходов на одну группу мышц;
- После выполнения необходимого количества подходов для одной группы мышц переходят к другой;
- Длительность тренировки до 1,5 часов, до 15-20 упражнений, суммарно до 45-60 подходов;

A stylized, abstract illustration in shades of blue, purple, and yellow. It depicts various winter sports: a skier in a blue helmet and goggles at the top left, a skier in a blue suit at the top right, a skier in a blue suit in the middle left, a skier in a blue suit in the middle right, a skier in a blue suit at the bottom left, and a skier in a blue suit at the bottom right. In the bottom right corner, there are two yellow and black skis. The background features swirling lines and a large, dark, abstract shape on the left side.

**Благодарю за
внимание**