



БИОМЕХАНИКА ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ

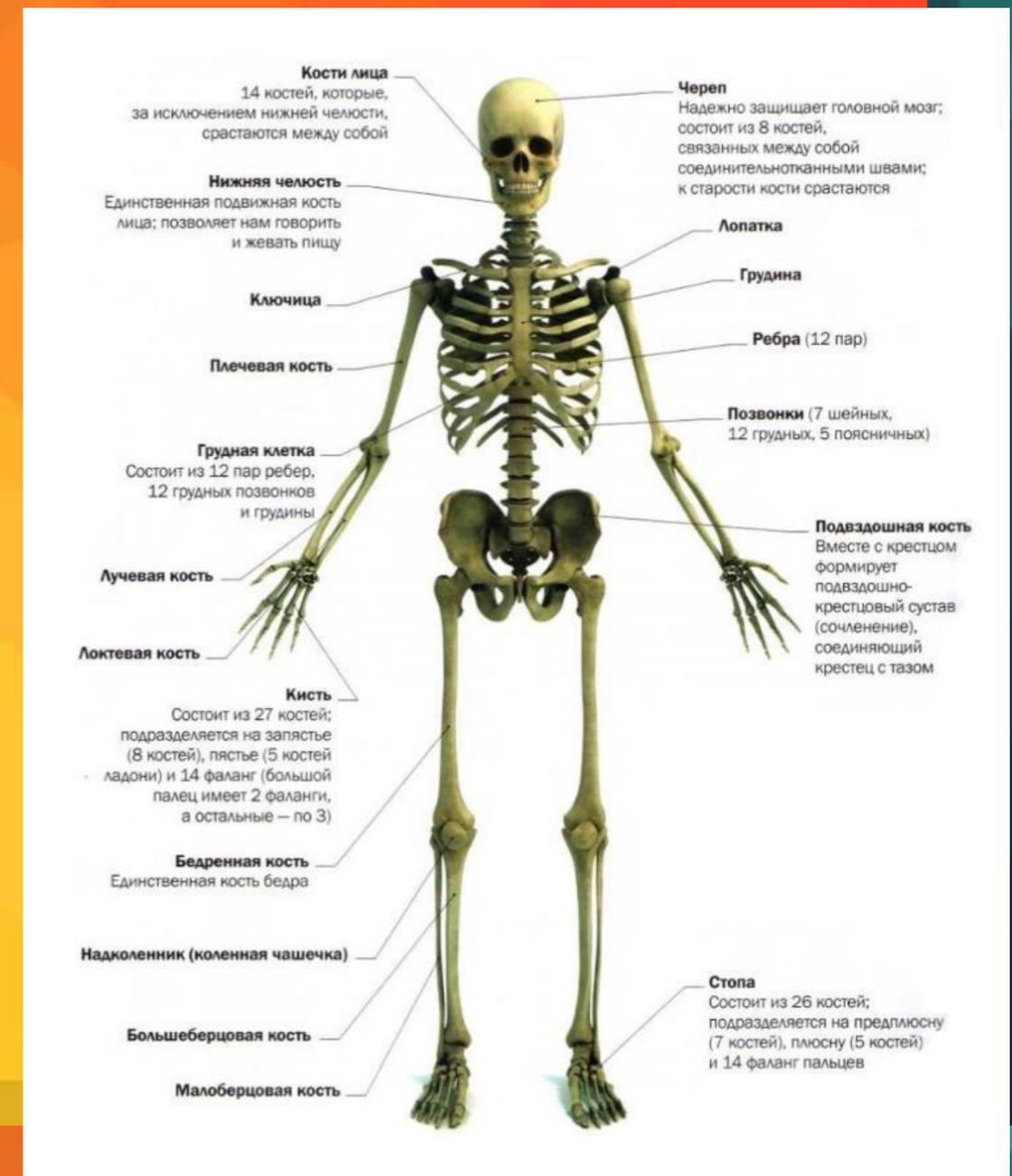
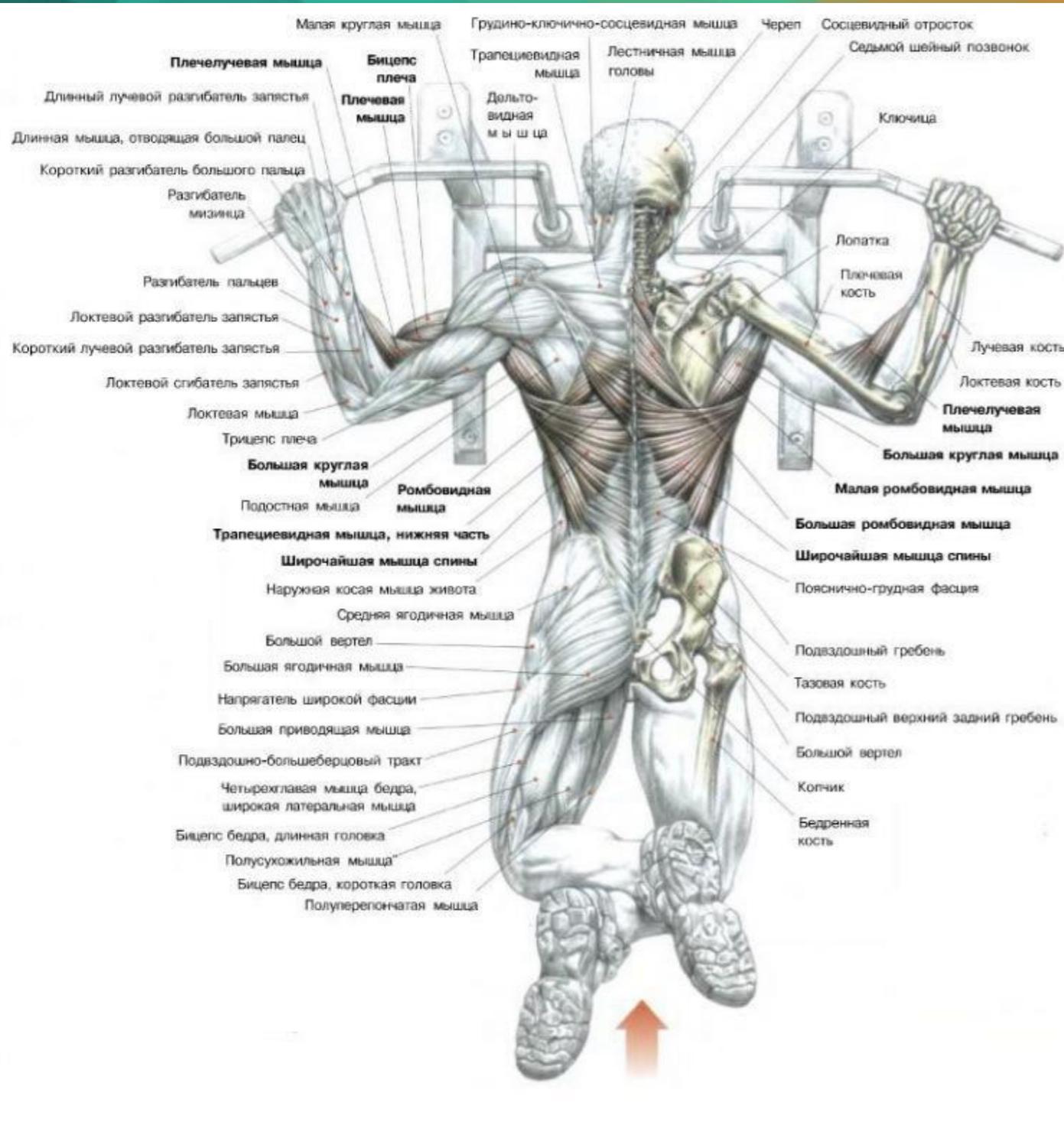


Биомеханика

Биомеханика – это дисциплина, которая подходит к изучению тела, как если бы оно было исключительно механической системой: все части тела аналогичны механическим структурам и изучаются аналогичным образом. Можно провести, например, следующие аналогии:

- Кости: рычаги, структурные члены
- Плоть: Ну и массы
- Суставы: несущие поверхности и сочленения
- Суставные вещества: смазки
- Мышцы: моторы, пружины
- Нервы: контрольные механизмы обратной реакции
- Органы: поставка энергии
- Сухожилия: канаты
- Ткани: пружины
- Полости тела: баллоны.

Основная цель биомеханики состоит в изучении способов, посредством которых тело прикладывает усилия и совершает движения. Эта дисциплина основана, главным образом, на анатомии, математике и физике; связанные с ней дисциплины – это антропометрия (исследования, связанные с измерениями человеческого тела), производственная физиология и кинезиология (исследование принципов механики и анатомии в связи с человеческим движением).



Ниже приводятся два важных принципа биомеханики:

1. Мышцы работают в паре. Мышцы могут только сокращаться, поэтому для каждого сустава должна быть одна мышца (или группа мышц) для движения его в одном направлении и соответствующая мышца (или группа мышц), чтобы передвинуть его в противоположном направлении. Рис.1 иллюстрирует этот принцип для локтевого сустава.
2. Мышцы сокращаются наиболее эффективно, когда пара мышц находится в релаксационном балансе. Мышца действует наиболее эффективно, когда она находится в середине диапазона движения сустава, который она сгибает. Это происходит по двум причинам: во-первых, если сокращается укороченная мышца, она вытянется вдоль вытянутой противоположной мышцы. Так как последняя вытянута, возникнет эластичная противодействующая сила, которую сокращающаяся мышца должна преодолеть. Рис.2 показывает способ, при помощи которого сила мышцы изменяется в зависимости от длины мышцы. Во-вторых, если мышца сокращается не в середине движения сустава, она будет действовать в механически неблагоприятном состоянии. Рис.3 иллюстрирует изменение механически выгодного положения для локтя в трех разных положениях.

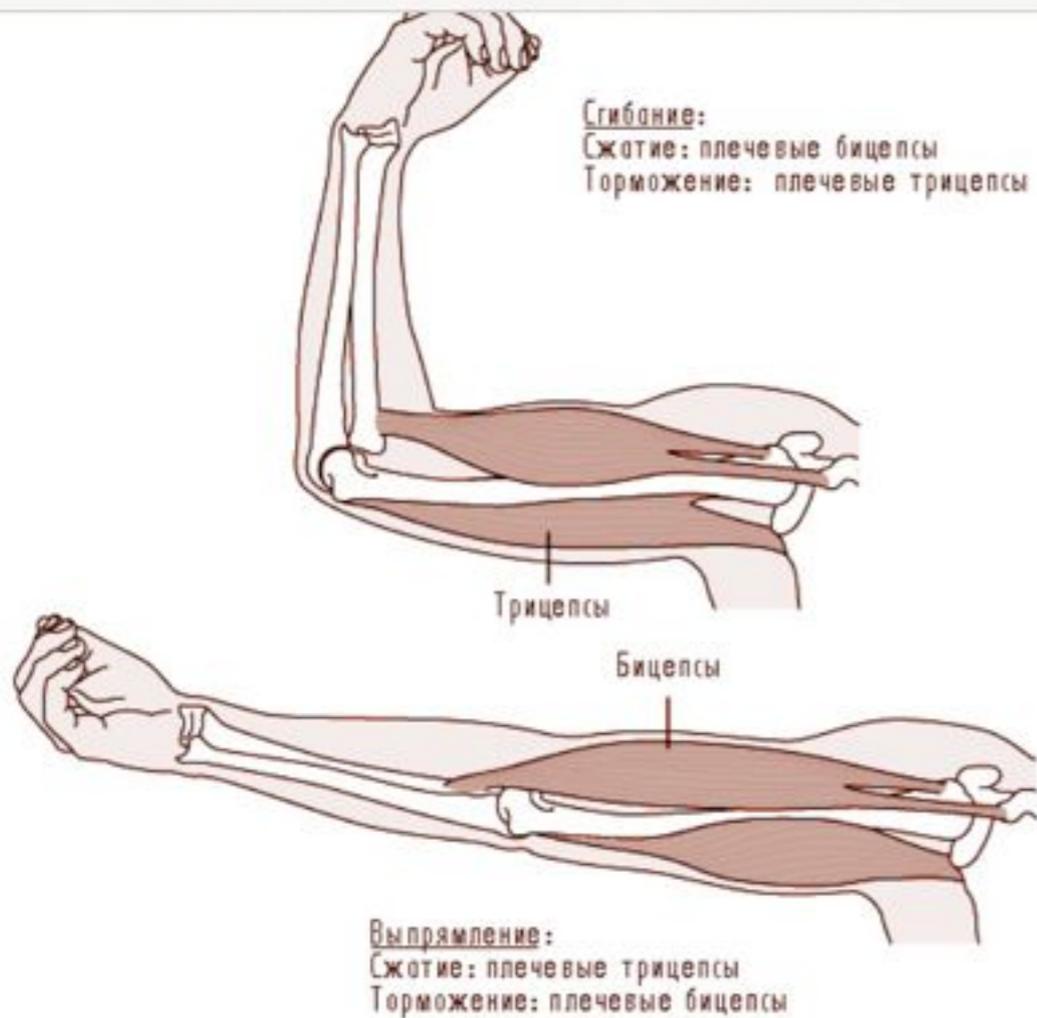


Рис. 1 Скелетные мышцы расположены парами, чтобы инициировать одно движение и совершать обратное ему

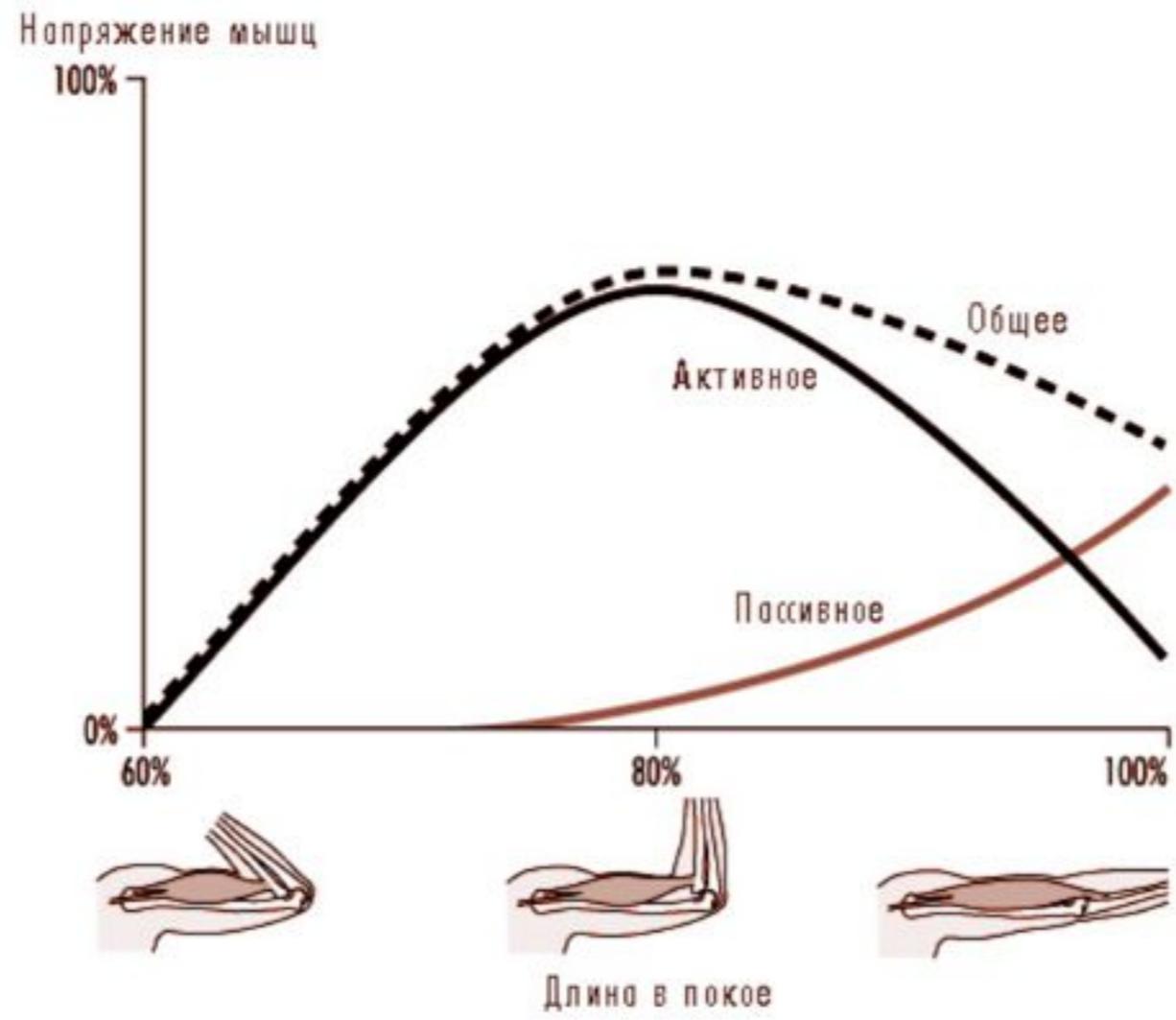


Рис. 2 Напряжение мышцы зависит от длины мышцы.

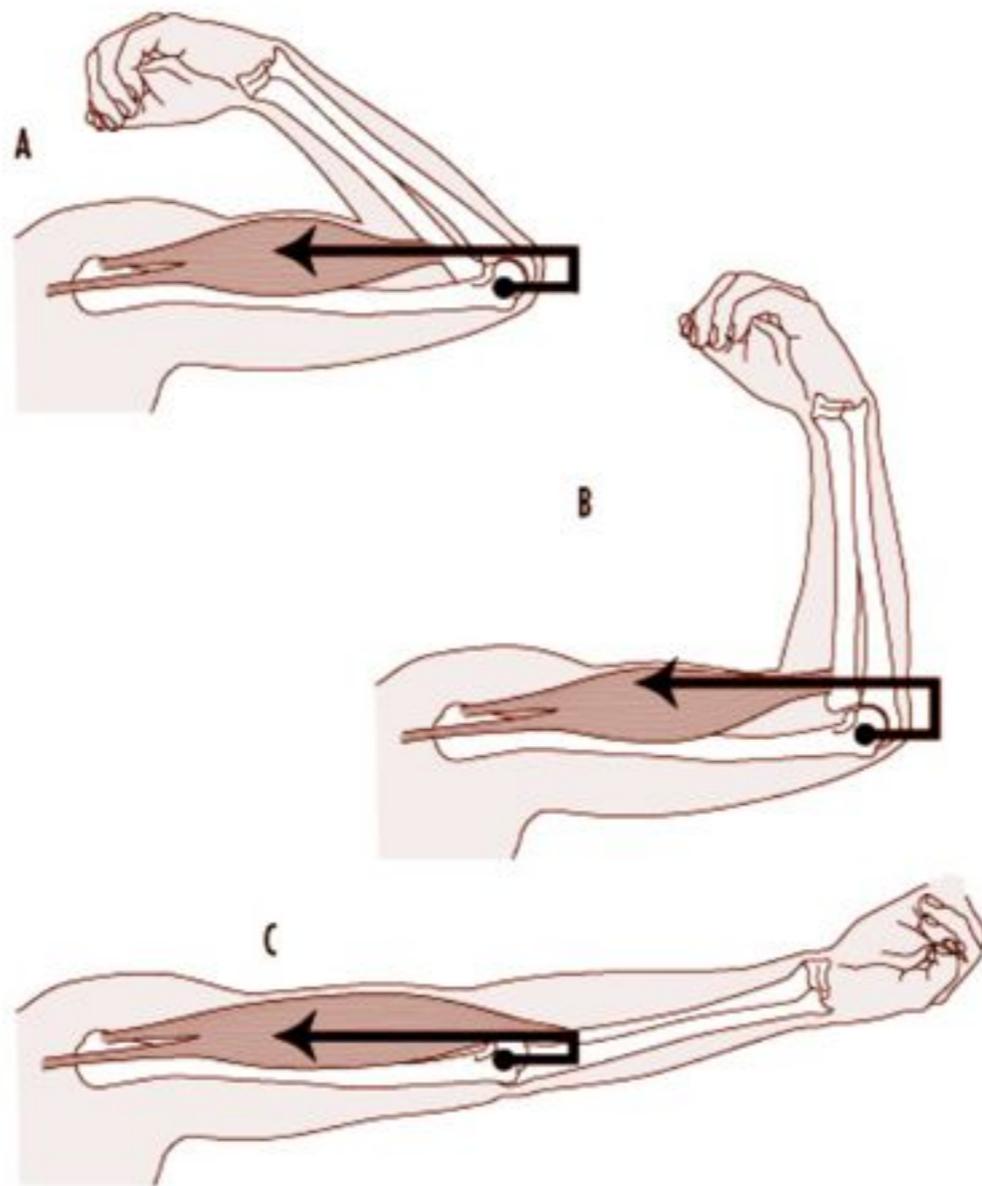


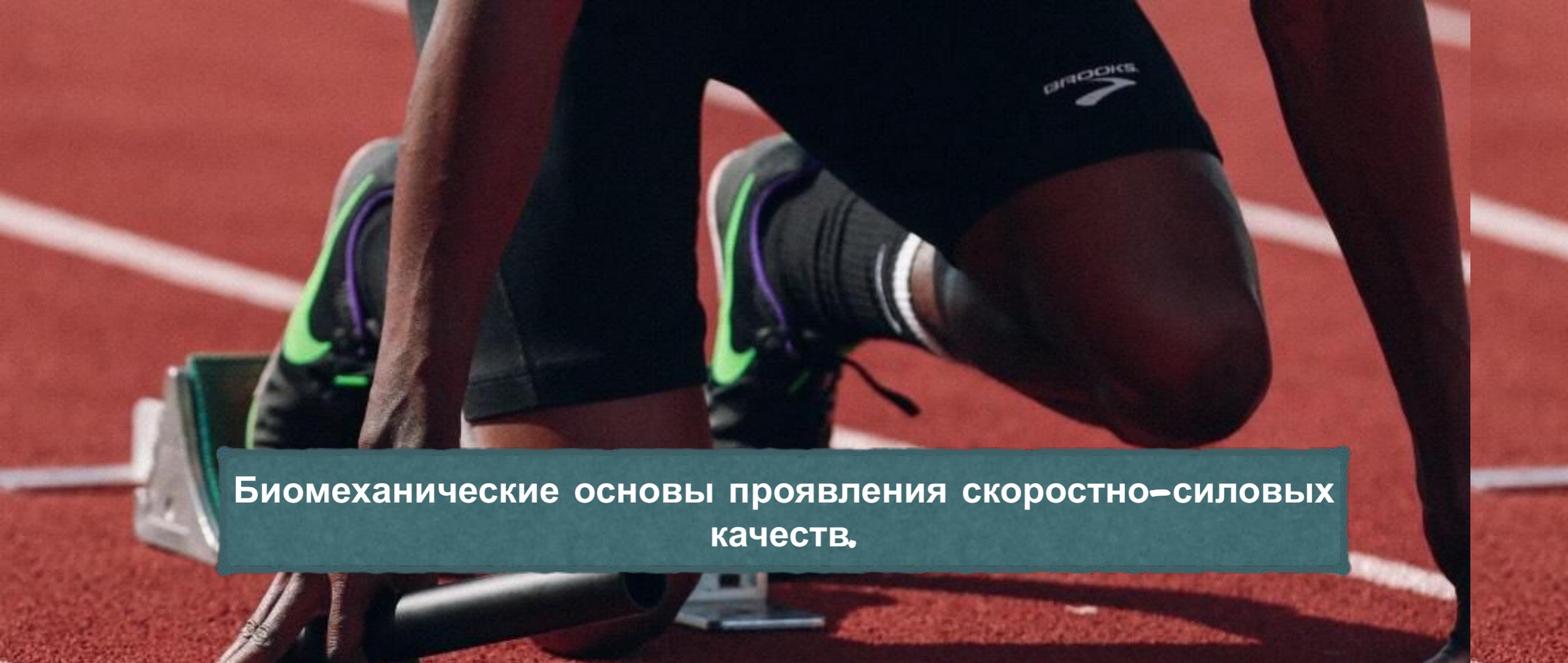
Рис. 3 Напряжение мышцы зависит от длины мышцы

A network diagram on a dark blue background. It consists of numerous light blue circular nodes of varying sizes, connected by thin light blue lines. Several nodes are highlighted with a bright green glow, creating a sense of activity or focus within the network.

Биомеханические аспекты строения мышцы. Проявление

- Биомеханические основы проявления скоростно-силовых качеств.
- Биомеханические основы проявления выносливости.
- Биомеханические основы проявления гибкости.

выносливости
и гибкости), как
результат



Биомеханические основы проявления скоростно–силовых качеств.

Скоростно–силовые качества при выполнении суставного движения: зависимость силы мышечной тяги от физиологического поперечника мышцы, ее длины, состояния ее упругих компонентов, скорости мышечного сокращения, закономерности работы мышцы при различных режимах (преодолевающим, уступающим, статическом)

Понятие "взрывной" силы, особенности проявления силы в статическом режиме. Основные направления совершенствования скоростно–силовых качеств с позиций биомеханики.



Биомеханические основы проявления выносливости.

Выносливость при выполнении спортивных движений: Энергообеспечение работающей мышцы, как основа выносливости при ее работе, особенности мышечной работы при различных значениях обеспечиваемой мощности. Понятие экономичности техники спортивного движения, использование механизма рекуперация энергии, основные направления экономизации техники двигательного действия.

A silhouette of a person performing a handstand against a sunset background. The person is in a deep backbend, with one hand on the ground and the other leg extended upwards. The sun is a bright circle in the center, creating a warm orange and yellow glow. The background is a dark gradient.

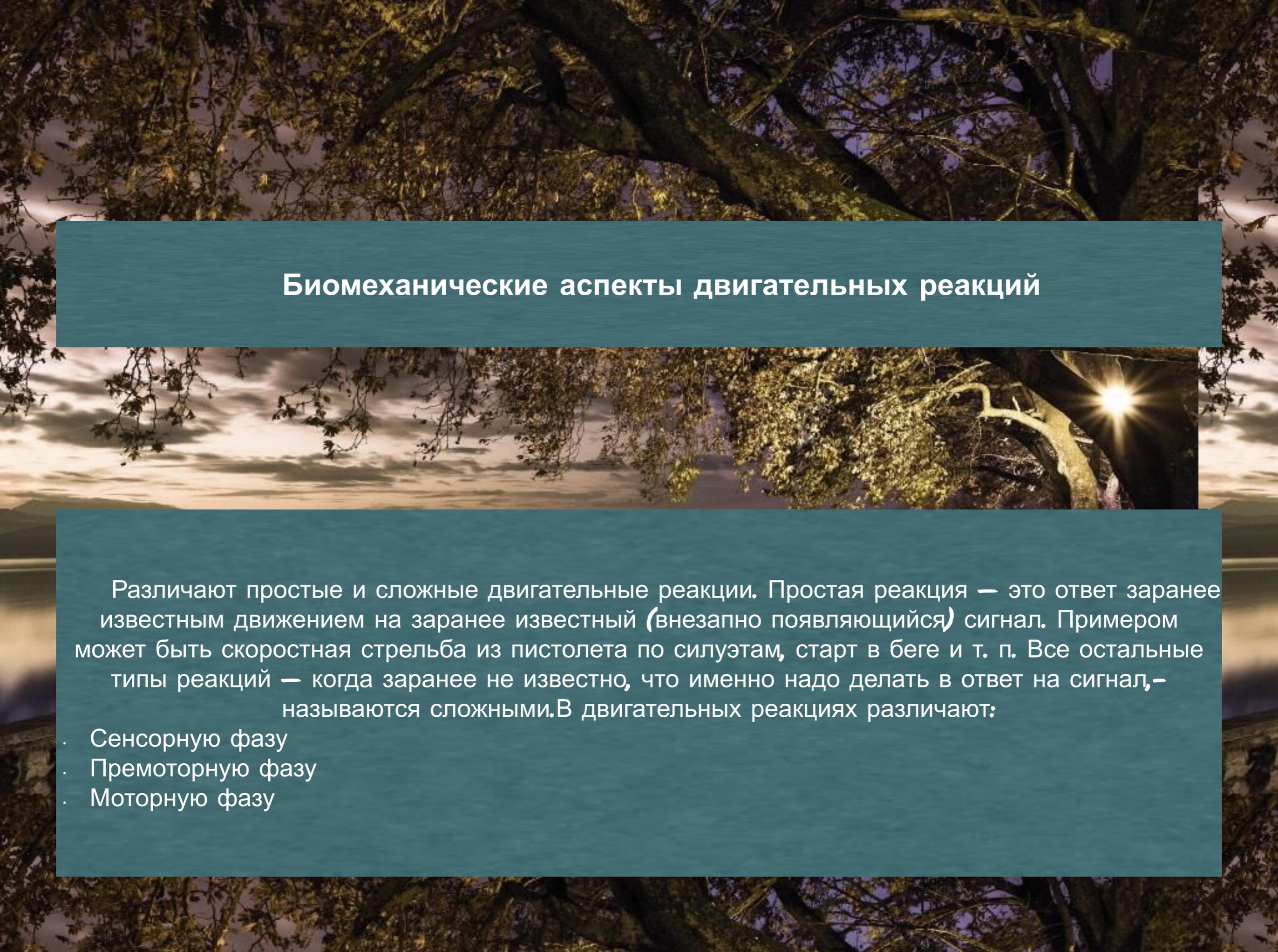
Биомеханические основы проявления гибкости.

Биомеханические основы гибкости: суставная подвижность как основа гибкости, активная и пассивная гибкость, параметры, определяющие суставную подвижность, понятие дефицита активной гибкости, основные закономерности развития гибкости, биомеханическая стимуляция мышечной деятельности.



Двигательное (физическое)

качество – это некоторая качественная мера проявления физических возможностей человека в различных двигательных ситуациях.



Биомеханические аспекты двигательных реакций

Различают простые и сложные двигательные реакции. Простая реакция — это ответ заранее известным движением на заранее известный (внезапно появляющийся) сигнал. Примером может быть скоростная стрельба из пистолета по силуэтам, старт в беге и т. п. Все остальные типы реакций — когда заранее не известно, что именно надо делать в ответ на сигнал, — называются сложными. В двигательных реакциях различают:

- Сенсорную фазу
- Премоторную фазу
- Моторную фазу



Сила и момент силы

Сила — это мера механического действия одного тела на другое. Численно она определяется произведением массы тела на его ускорение, вызванное данной силой.

Момент силы — это мера вращающего действия силы на тело; он определяется произведением модуля силы на ее плечо.



Формы проявления

- Преодолевающая
- Уступающая
- Изотоническая
- Изокинетическая
- Статическая

очень

тяжёлого

груза. В таком

случае их

работа

называется

Заключение

Развивать двигательные качества необходимо. Развитие одного из качеств на начальных этапах тренировок приводит к совершенствованию и других. Однако в дальнейшем развитие качества прекращается. При этом упражнения, которые раньше оказывали влияние на развитие всех физических качеств, теперь будут оказывать тренирующее воздействие лишь на некоторые из них. В последующем могут даже проявиться отрицательные взаимоотношения между отдельными качествами. Так, оказываются несовместимыми задачи одновременно достижения максимальных показателей силы (поднимание большого веса) и максимальных показателей – выносливости (бег, марафон). Однако следует учитывать, что наивысшая степень проявления одного из физических качеств может быть достигнута лишь при определённой степени развития остальных.



Подготовила: студентка 3 курса, группа 556-3
Романова-Вьюхина Есения-Полина
Викторовна-Максимовна.