

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ"  
(ФГБОУ ВО "ВГАФК")

Кафедра теории и технологий ФКиС

ТЕМА: "Принцип рычага и как его применять в тренажерном зале"

по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности»

направления подготовки 49.03.04

(профиль «Спортивная подготовка в избранном виде спорта»)

Выполнил:

студент группы 206 спорт(б)

Улубаев Дени Нохбекович

Руководитель:

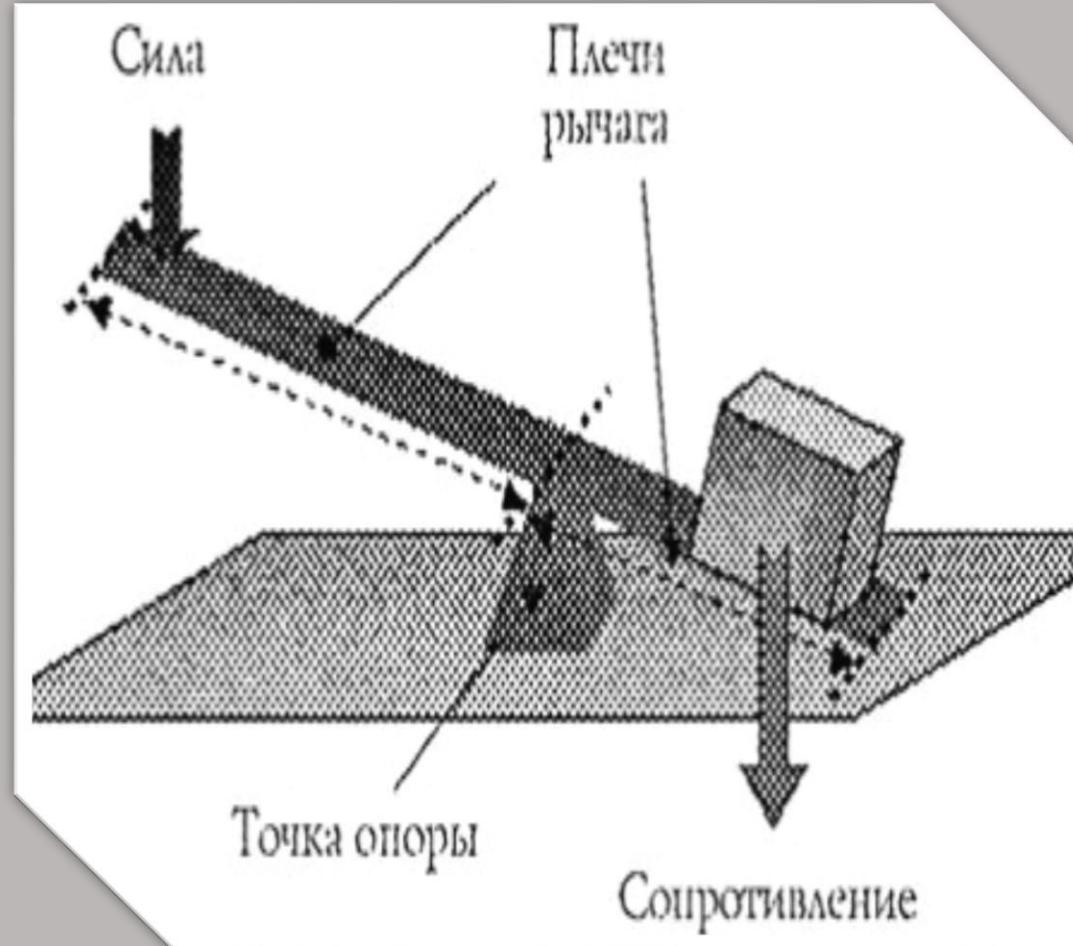
Лущик Ирина Владимировна

**Принцип рычага и как его применять в тренажерном зале**



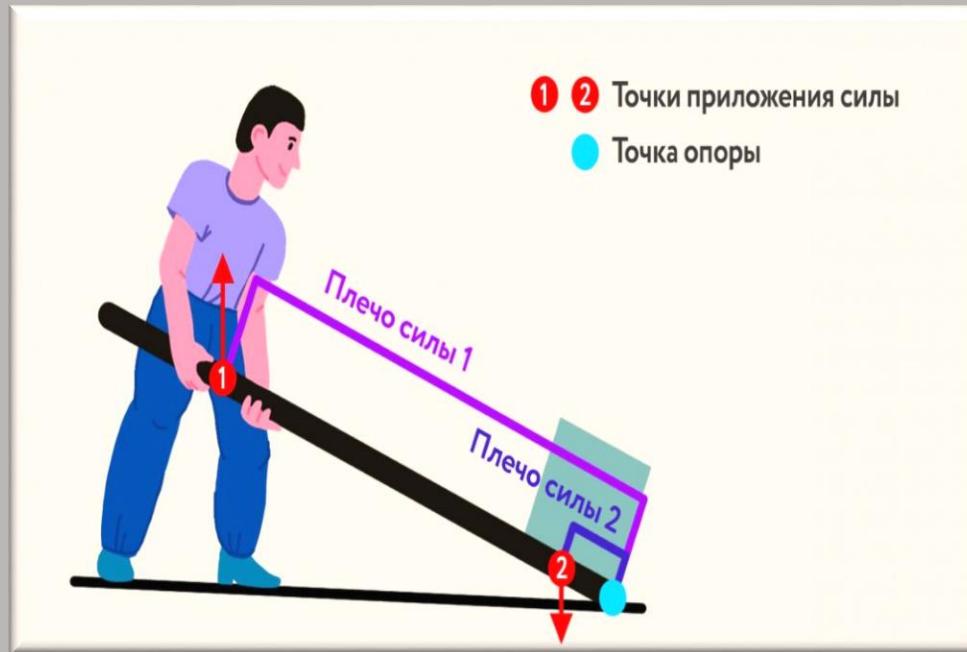
**Рычаг** - тело, которое может вращаться вокруг неподвижной опоры.

- помогает поднять больше веса с меньшими усилиями
- Имеет:
  1. точку опоры
  2. ось вращения
  3. силу
  4. плечо силы

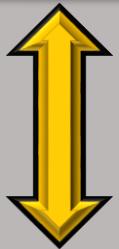


Чем длиннее плечо, тем больше крутящий момент

Крутящий момент = сила × плечо силы

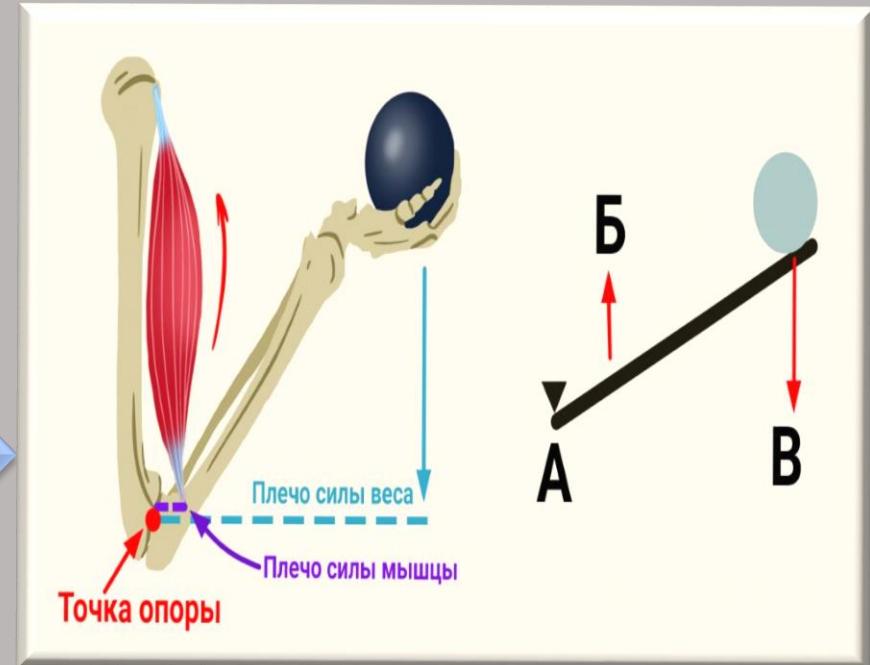


Все наши суставы работают по  
принципу рычага



Две головки бицепса, двуглавой мышцы плеча:

При сгибании руки, бицепс сокращается (сила) и создаёт крутящий момент в локтевом суставе (ось вращения)



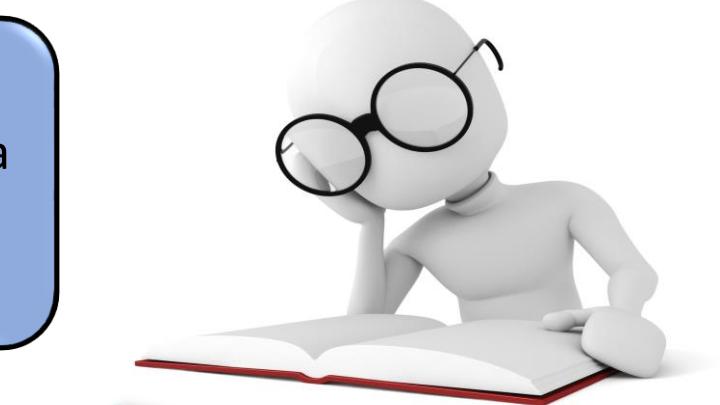
Как же применять принцип рычага  
в тренажёрном зале?



1. Оценить плечо силы от снаряда до  
сустава

2. узнать как сгибать конечности или  
корпус

3. обеспечить максимум нагрузки на  
нужные мышцы





Плечо силы от гантели до локтя в разных фазах сгибания на бицепс

Ось вращения находится в локтевом суставе (зелёная точка).

Точка приложения силы — это гантель(красная точка)

Плечо силы — перпендикуляр от локтя до оси (зелёная линия).

При разгибании руки, уменьшается плечо силы, а вместе с ним и нагрузка на бицепс.

Плечо силы максимально, когда предплечье параллельно полу, а значит, в этой точке наиболее сильна и нагрузка на мышцы.

## Жим лежа узким хватом:

Нагрузка на трицепс  
максимальна внизу и  
минимальна в верхней точке.



## Жим лежа обычным хватом:

Плечо силы и нагрузка  
уменьшаются в нижней точке, а в  
верхней повышается.



Нагрузка максимальна в нижней точке,  
так как плечо силы от бёдер до штанги  
самое длинное

Держа штангу близко к ногам  
сокращается плечо силы до  
тазобедренного сустава и снижается  
нагрузка



Становая тяга. Слева — гриф близко к голеням, справа — далеко от голеней

## Гиперэкстензия:

Плечо силы до тазобедренного сустава  
максимально, когда тело параллельно полу

Блин за спиной:

плечо силы от утяжеления до  
тазобедренного сустава небольшое

Блин прижат к голове:

в плечо силы больше. значит, вы получите тот  
же эффект с меньшим весом.



## Смещение акцента на нужные мышцы в разных упражнениях



Присед со штангой на спине:  
плечо силы до тазобедренного сустава больше, чем плечо силы до коленного.  
Квадрицепс, сгибатель колена, в таком случае выполняет меньше работы, чем в варианте со штангой на груди.

Огромное плечо силы к колену,  
а к тазу его почти нет

- Никак не качаются ягодичные мышцы
- увеличивается нагрузка на колени

Это упражнение отлично подходит для прокачки квадрицепсов, но вот для ягодиц оно бесполезно



Приседания на тренажёре Смита

## Наклон корпуса вперед:

- увеличивается плечо силы от точки приложения силы до тазобедренного сустава
- больше нагрузка на ягодичные мышцы

Выпад с прямым корпусом:

- плечо силы от точки приложения силы до коленного сустава максимально, а до ягодиц минимально.
  - вся нагрузка уходит на квадрицепсы.



Выпады со штангой на спине. Слева — без наклона корпуса, справа — с наклоном

Траектория штанги проходит по прямой линии:

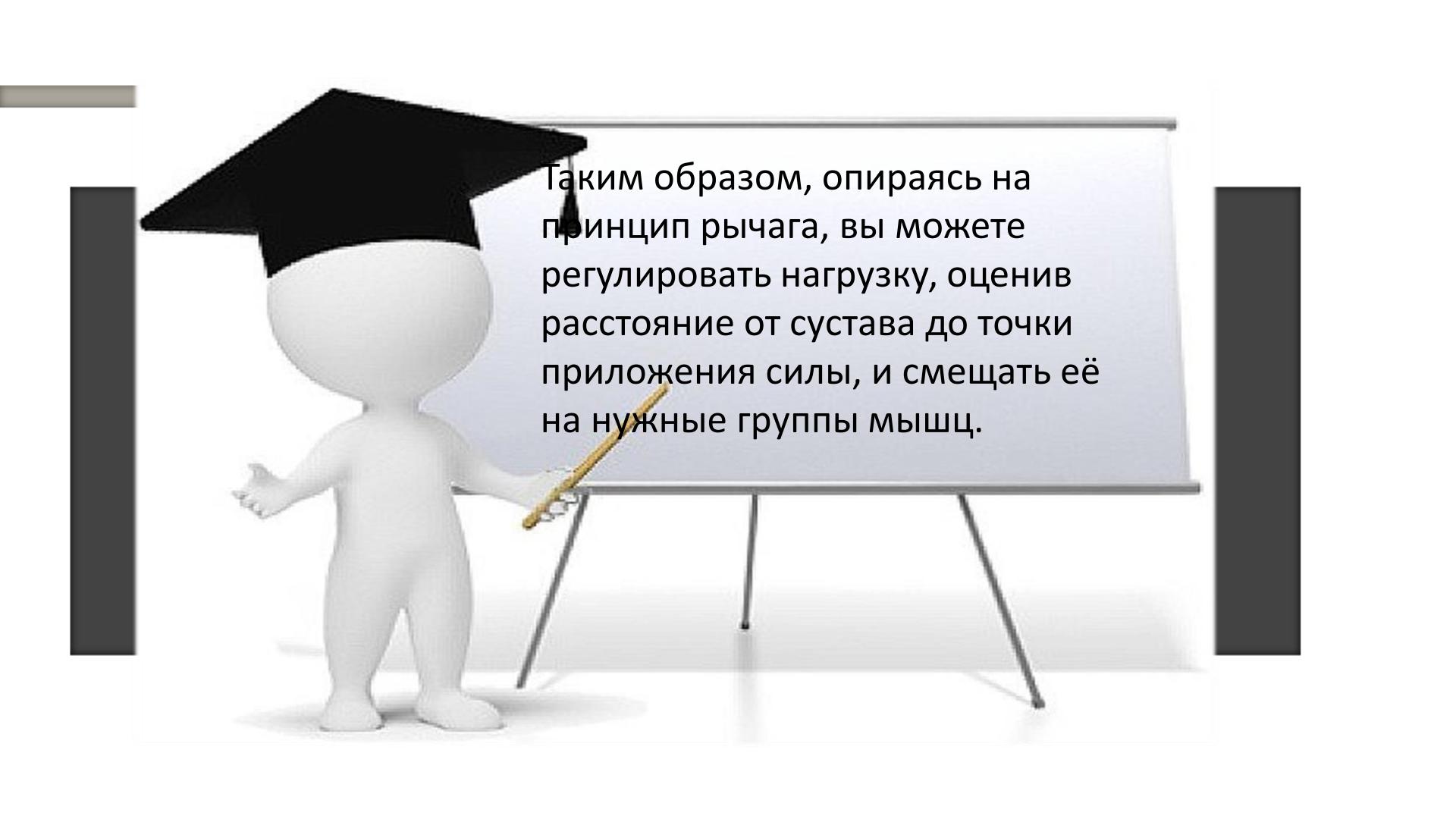
- плечо силы минимально

Траектория обводит голову:

- плечо силы увеличивается
- удержать штангу гораздо сложнее



Жим штанги от груди стоя. Слева — гриф проходит далеко от плеч, справа — близко.



Таким образом, опираясь на принцип рычага, вы можете регулировать нагрузку, оценив расстояние от сустава до точки приложения силы, и смещать её на нужные группы мышц.

Благодарю за внимание

