

Халанский Ю.Н.

Презентация к лекции «Основы  
техники легкоатлетических  
упражнений»

*Совершенная техника выполнения движений - наиболее рациональный и эффективный способ выполнения спортивного упражнения*

**Рациональная техника** — наиболее целесообразный способ выполнения спортивного упражнения (по проявлению легкоатлетом силы мышц, быстроты движений, выносливости, подвижности в суставах, оптимально по функциям психической сферы).

**Эффективность техники** — достижение максимального спортивного результата при минимальных затратах.

**Фаза – это наименьший элемент (временной),  
полностью решающий определённую задачу**

*Смена фаз соответствует смене задач движения*

***Граничные позы в ходе непрерывного  
движения служат удобными ориентирами  
для контроля за правильностью движений***

*Кинематическая структура – это основные (определяющие) устойчивые закономерности взаимосвязи движений в пространстве и во времени.*

При обучении физическим упражнениям в первую очередь стараются установить кинематическую структуру, найти общую организацию движений, т.е. описать их .

Динамическая структура – это основные (определяющие) устойчивые закономерности силового (динамического) взаимодействия частей тела человека друг с другом и внешними телами (среда, опора, снаряды, партнеры, противники).

*Установить динамическую структуру, найти закономерности согласования сил – это значит раскрыть сущность движений под действием сил, т.е. объяснить механизмы движений.*

*Информационные структуры – это основные (определяющие) устойчивые закономерности взаимосвязей между элементами информации – сообщениями об условиях и ходе действия, о командах, без чего невозможно управление движениями:*

**сенсорные структуры**

**психологическая структура**

**эффекторные структуры**

**Обобщённые структуры – это закономерности взаимосвязей разных сторон действия:**

- *ритмические структуры* – закономерности отношений во времени;
- *фазовая структура* – это основные закономерности взаимодействия, взаимосвязи фаз, которые определяют целостность системы движений;
- *координационная структура* – совокупность всех основных (определяющих) внутренних взаимосвязей в системе движений и взаимодействий человека с его внешним окружением при выполнении упражнения.

# Силы движений

Внешние силы вызваны действием внешних для человека тел (опора, снаряды, другие люди и т.д.). Эти силы можно мысленно перенести к центру тяжести тела человека; тогда видно, что они могут обусловить изменение траектории и скорости ОЦТ. Без них его движение измениться не может. К внешним силам относят: силу тяжести и вес, силу реакции опоры, силы инерции внешних тел, силы действия среды, силы трения, силы упругой деформации.

Сила тяжести тела – это мера его притяжения к Земле (с учетом влияния вращения Земли):

$$G = mg$$

**Вес тела (статический) – это мера его воздействия в покое на покоящуюся же опору (подвес), мешающую его падению.**

**Сила инерции внешнего тела – это мера действия на тело человека со стороны внешнего тела, ускоряемого человеком. Она равна массе ускоряемого тела, умноженной на его ускорение:**

$$F_{ин} = - ma$$

**Лобовое сопротивление – это сила, с которой среда (вода или воздух) препятствует движению тела относительно неё. Величина лобового сопротивления ( $R_x$ ) зависит от площади поперечного сечения тела, его обтекаемости, плотности и вязкости среды, относительной скорости тела:**

$$R_x = SC_x \rho v^2$$

**Лобовое сопротивление – это сила, с которой среда (вода или воздух) препятствует движению тела относительно неё. Величина лобового сопротивления ( $R_x$ ) зависит от площади поперечного сечения тела, его обтекаемости, плотности и вязкости среды, относительной скорости тела:**

$$R_x = SC_x \rho v^2$$

Подъёмная сила – это сила, действующая со стороны среды на тело, расположенное под углом к направлению движения. Она зависит от тех же причин, что и лобовое сопротивление:

$$R_y = SC_y \rho v^2$$

*Реакция опоры* – это мера противодействия опоры при действии на неё тела, находящегося с ней в контакте (в покое или движении). Она равна силе действия тела на опору, направлена в противоположную сторону и приложена к этому телу.

*Сила трения* – это мера противодействия движению тела, направленная по касательной к соприкасающимся поверхностям тел. Сила трения измеряется произведением нормального давления и коэффициентом трения:

$$T = NK_{тр}$$

*Сила упругой деформации* – это мера действия деформированного тела на другие тела, вызвавшие эту деформацию. Упругие силы зависят от свойств деформированного тела, а также вида и величины деформации:

$$F_{упр} = xk_{упр}$$

*Внутренние силы возникают при взаимодействии частей тела человека друг с другом.*

К внутренним силам относят: силы мышечной тяги и силы пассивного противодействия.

**Силы инерции, упругой деформации, трения, опорных реакций и др. называют *силами пассивного противодействия.***

**Эти силы не только замедляют движения, но и мешают им. По мере совершенствования движений они, *включаясь в общую систему сил, могут помогать движениям, делать их устойчивыми, приносить большую пользу.***



