





***Лекция 2. Двигательное
действие как система***



Двигательное действие - это двигательная активность, направленная на решение конкретной задачи.



1. Классификация физических упражнений

Классификация физических упражнений

Признак	Виды ФУ
<i>1. Целевая направленность ФУ</i>	1. Упражнения общего воздействия
	2. Оздоровительно-лечебные
	3. Прикладные ФУ
	4. Спортивные
<i>2. Исторически сложившиеся системы ФУ</i>	1. Гимнастика
	2. Игра
	3. Спорт
	4. Туризм

Признак	Виды ФУ
<p><i>3. Развитие двигательных способностей</i></p>	1. Скоростно-силовые и скоростные
	2. На выносливость
	3. Сложнокоординационные
	4. Силовые
	5. С комплексным проявлением физических качеств
	6. С регламентацией деятельности
	7. С использованием внешних сил
	8. С максимальным проявлением физических качеств
<p><i>4. Характер движений</i></p>	1. Циклические
	2. Ациклические
	3. Смешанные

Признак	Виды ФУ
5. <i>Направление и форма</i>	1. Поступательные
	2. Вращательные
	3. Комбинированные
6. <i>Мощность работы</i>	1. Максимальные
	2. Субмаксимальные
	3. Большой мощности
	4. Умеренной мощности
7. <i>Значение ФУ для решения образовательных задач</i>	1. Основные (соревновательные)
	2. Вспомогательные (подготовительные)

Физические упражнения

Основные
(соревновательные)

Вспомогательные
(подготовительные)

собственно-соревновательные

Тренировочные формы
соревновательных
упражнений

Упражнения
общего
воздействия

Упражнения
специального
воздействия

подготовительные

подводящие

имитационные

идеомоторные

ИЛИ


Физические упражнения

```
graph TD; A[Физические упражнения] --> B[Основные (соревновательные)]; A --> C[Подготовительные (обеспечивают развитие физических качеств)]; A --> D[Подводящие (обеспечивают качественное освоение техники)];
```

Основные
(соревновательные)


Подготовительные
(обеспечивают
развитие
физических качеств)

Подводящие
(обеспечивают
качественное
освоение
техники)




Соревновательное упражнение – это упражнение, выполняемое в соответствии с действующими правилами соревнований.

Подготовительное упражнение направлено на развитие необходимых для техничного выполнения элемента физических качеств.



Подводящее упражнение – это упражнение, облегчающее выполнение технически сложного элемента (как правило, используется двигательный опыт обучаемого).


Имитационное упражнение – это упражнение, сходное по структуре с изучаемым, но выполняемое в измененных условиях и с помощью специальных устройств.



Идеомоторные упражнения – это мысленное прорабатываемые упражнения.



2. Понятие о технике физических упражнений



**Техника физического упражнения -
способ решения двигательной
задачи.**

Значение биомеханики для практики спорта:

1. Совершенствование техники физических упражнений на основе биомеханических исследований.


2. Создание новых спортивных упражнений.

3. Совершенствование методики обучения, методов и средств воспитания физических качеств.

4. Достоверная оценка эффективности спортивных движений.

5. Вскрытие источника ошибок (для этого необходимо знать структуру упражнения).

6. С помощью биомеханических исследований создаются спортивные тренажеры, инвентарь, оборудование.



Рациональная техника - это вариант, отвечающий основным физиологическим, биомеханическим и другим закономерностям построения системы движений.


Оптимальная техника - это вариант, отвечающий не только закономерностям построения движения, но и индивидуальным особенностям организма занимающегося.

Показатели спортивно-технического мастерства (биомеханический аспект)



В технике ФУ выделяют:

- 1) основы техники,
- 2) ведущее звено координации,
- 3) детали техники.




Основы техники - это совокупность ее элементов, отличающая данный способ решения двигательной задачи от другого способа.


В эту совокупность входят относительно неизменные, необходимые и достаточные для решения двигательной задачи движения.

Технику прыжка в длину с разбега можно разделить на четыре части: разбег, отталкивание, полёт и приземление.





Ведущее звено координации
(*основное звено*) – это главный элемент техники, без которого невозможно решение двигательной задачи (его основные характеристики: кратковременность и приложение максимальных усилий).




Детали техники - менее существенные ее элементы, незначительно влияющие на результат.

Детали техники определяют индивидуальные особенности спортсмена .



Критерии оценки техники:


- **эффективность**
- **экономичность**
- **стабильность**
- **вариативность**



Под эффективностью и экономичностью понимают биомеханическую, физиологическую и биохимическую целесообразность движения .

Стабильность техники важна в ведущем звене координации.

Вариативность необходима при изменении условий выполнения движения и отражает двигательный опыт спортсмена.



Структура двигательного действия состоит:

- динамической структуры
- кинематической структуры

Биомеханические характеристики

```
graph TD; A[Биомеханические характеристики] --> B[Кинематические]; A --> C[Динамические]; B --> D[Пространственные]; B --> E[Временные]; B --> F[Пространственно-временные]; C --> G[Инерционные]; C --> H[Силовые]; C --> I[Энергетические];
```

Кинематические

Динамические

Пространственные


Временные

Пространственно-временные

Инерционные

Силовые

Энергетические



**Динамические
характеристики** касаются сил,
влияющих на движение тела
человека.

Различают:

- *внутренние*
- *внешние силы*

Силы, приложенные к биокинематической цепи:

1. Внутренние силы

2. Внешние силы

Активные

(силы мышечной тяги)

Пассивные


(силы сухого и жидкостного трения; силы деформаций упругих образований; силы инерции, возникающие в процессе движений звеньев)

(сила тяжести, силы инерции,

силы сопротивления среды, силы трения (скольжения, качения и кручения), силы реакции опоры)

К внутренним силам относятся:


- пассивные силы ОДА (эластичность и вязкость мышц, тонус мышц в покое);
- активные силы ОДА (сила тяги мышц);
- реактивные силы (силы отражения, возникающие при взаимодействии звеньев тела в процессе движений с ускорениями).



К внешним силам относятся силы, действующие на тело человека со стороны внешней среды.

При выполнении упражнений внешними силами будут:


- сила тяжести собственного тела;
- сила реакции опоры;
- сила сопротивления внешней среды;
- сила, проявляемая при работе с внешними отягощениями;
- инерционные силы.



Кинематические характеристики –
это характеристики внешней картины
движения.

К ним относятся:

- *пространственные,*
- *временные,*
- *пространственно-временные*



Пространственные -
положение тела и траектория
движения, которые
складываются из формы,
направления и амплитуды
движения.



**Временные характеристики -
длительность и темп**

**Пространственно-временные
характеристики - скорость и ускорение.**

Ритм - это интегральная характеристика, объединяющая влияние динамических и кинематических характеристик, это отражение совокупности временных и силовых показателей, т.е. распределение силовых акцентов во времени.