

Методы исследования в биомеханике

Метод (греч. methodos – путь к чему-либо) – в самом общем значении – способ достижения цели, определенным образом упорядоченная деятельность.

Метод исследования выбирают исходя из условий проведения и задач исследования. К методу исследования и обеспечивающей его аппаратуре предъявляют следующие требования:

- метод и аппаратура должны обеспечивать получение достоверного результата, то есть степень точности измерений должна соответствовать цели исследования;
- метод и аппаратура не должны влиять на исследуемый процесс, то есть исказить результаты и мешать испытуемому;
- метод и аппаратура должны обеспечивать оперативность получения результата.

Этапы измерений:

- Измерение механических характеристик.

Измерение механических характеристик осуществляется на основе описываемых в этой лекции методов.

- Обработка результатов исследования.

В настоящее время для обработки результатов используют специальные компьютерные программы.

- Биомеханический анализ и синтез.

Оптические методы исследования

- 1. Киносъемка** – оптический метод исследования. Этот метод относится к бесконтактным средствам измерения. Это особенно важно, поскольку система не мешает спортсмену при выполнении двигательных действий. Основным техническим средством является кинокамера.
- 2. Видеосъемка** – оптический метод исследования, позволяющий фиксировать двигательное действие на видеопленке или электронной матрице видеокамеры. В настоящее время для биомеханических исследований применяют высокоскоростные видеокамеры, позволяющие выполнять съемку до 1000 кадров в секунду и выше.
- 3. Оптоэлектронная циклография** – оптический метод исследования, состоящий в том, что на суставах спортсмена крепятся активные маркеры – миниатюрные излучатели, работающие в инфракрасном диапазоне спектра электромагнитных волн.

Динамометрия

- **Динамометрия** – метод, применяемый для оценки силовых способностей спортсмена. Информативным показателем силовых способностей является сила, развиваемая определенной мышечной группой. Для измерения силы мышц используются динамометры, которые делятся на механические и электронные.



Метод тензодинамометрии

Позволяет зарегистрировать усилия, развиваемые спортсменом при выполнении различных физических упражнений.

В процессе выполнения спортивных движений спортсмен оказывает механическое воздействие на самые разнообразные предметы: спортивный снаряд, пол, дорожку, которые в результате этого деформируются. Для того, чтобы измерить значения развиваемых спортсменом усилий, используют специальные тензодатчики, преобразующие механическую деформацию в электрический сигнал. В основе работы тензодатчиков лежит тензоэффект. Суть тензоэффекта – изменение сопротивления проводника при его удлинении.

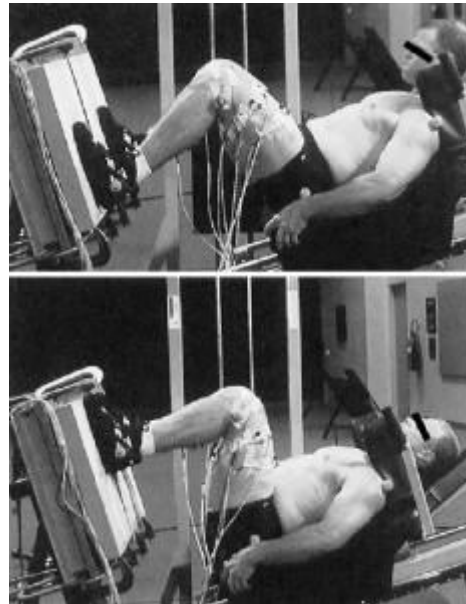
Акселерометрия

- **Акселерометрия** – биомеханический метод регистрации ускорений движения тела спортсмена, или его отдельных частей, а также ускорений спортивных снарядов.

Электромиография

- **Электромиография** – способ регистрации и анализа биоэлектрической активности мышц.

Суть явления заключается в регистрации электрических потенциалов мышц, которые появляются при возбуждении мышцы.





www.sportedu.ru





www.sportedu.ru



