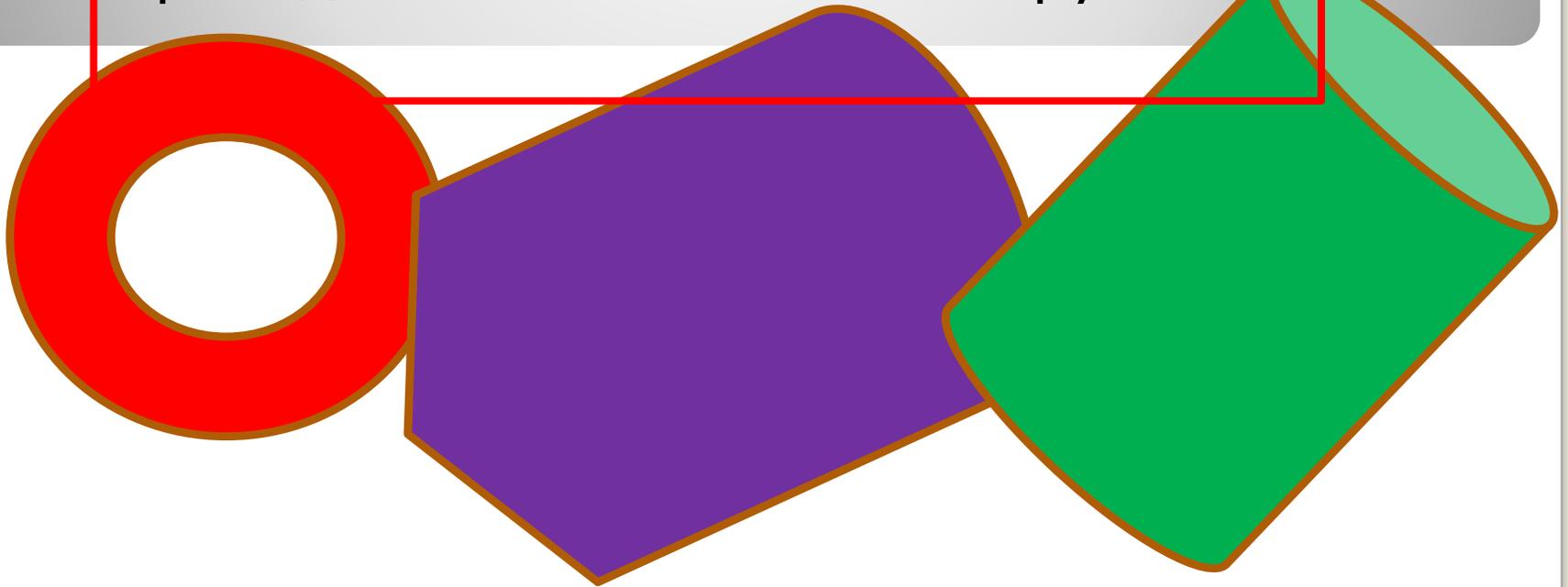


ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ТЕЛА

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Преподаватель: к.т.н. А.Т. Порубова



Лабораторная работа - 8

Биомеханический анализ двигательных действий человека при выполнении спортивных вращений.

Цель работы: изучить динамические и кинетические характеристики вращательного движения тела (вращение на перекладине)

Задачи работы: определить по промеру временные характеристики вращения, выявить по промеру и представить в табличном и графическом виде следующие зависимости:

1. Угол поворота как функцию времени $\varphi = \varphi(t)$
2. Угловую скорость поворота тела как функцию времени – $\omega = \omega(t)$
3. Угловую скорость вращения тела как функцию времени: – $\varepsilon = \varepsilon(t)$

Исходные данные : промер спортивного движения, содержащего вращение, частота киносъемки - f

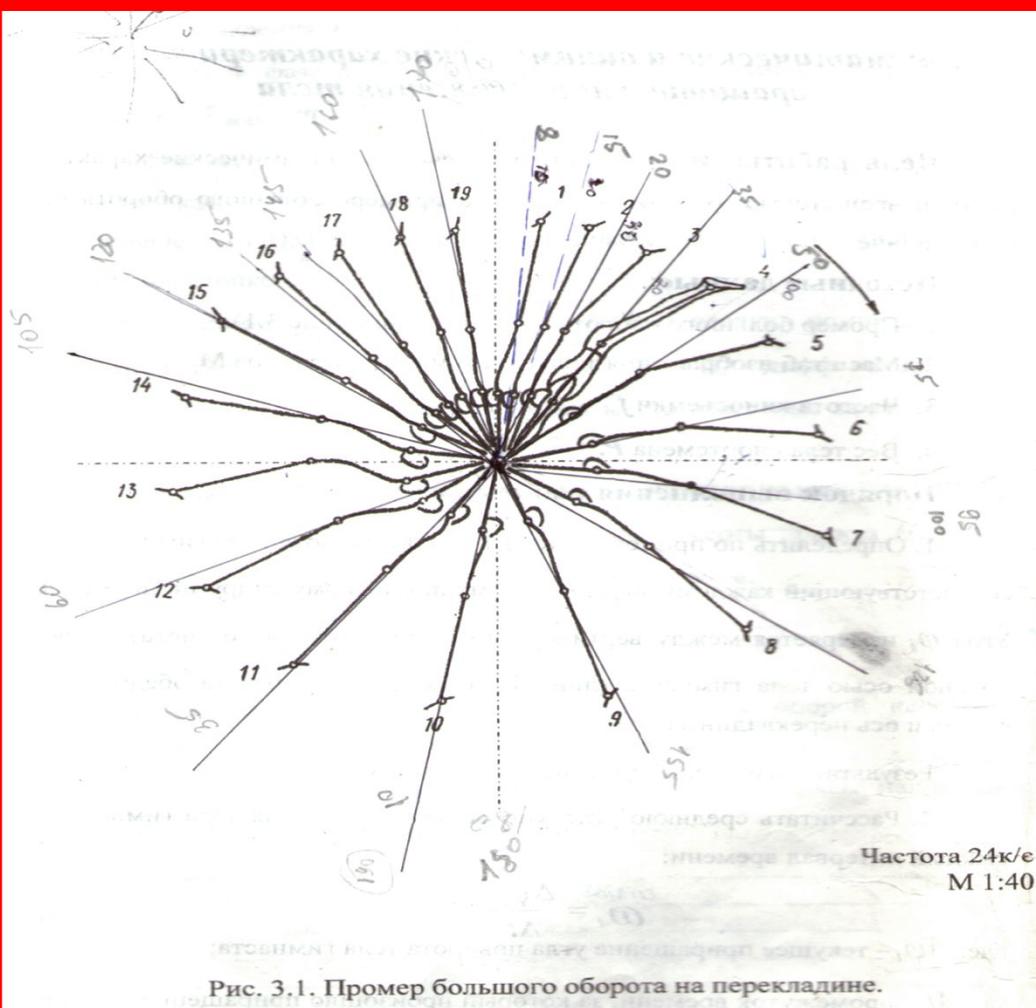


Рис. 3.1. Промер большого оборота на перекладине.

$f = 16$ кадров в сек.
 P – вес спортсмена
– 80кг.

t – время экспозиции
каждого кадра ;

$\nabla\varphi = \varphi_{i+1} - \varphi_{i-1}$ –
приращение каждого
из углов ;

$\omega = \frac{\nabla\varphi}{\nabla t}$ –угловая
скорость;

$\nabla\varphi$ - приращение угла

∇t - приращение
времени.

Порядок расчета: для снятия угловых координат необходимо выбрать систему отсчета.

Целесообразно выбрать за начало отсчета линию, продолжающую стойку перекладины, а за угол поворота тела принять угол между этой линией, проходящей через ОЦТ тела и ось перекладины. (эта линия будет называться продольной осью тела.

Углы измерять транспортиром.

По результатам расчетов построить графики в прямоугольной системе координат .

График $\omega = \omega(t)$ и $\varepsilon = \varepsilon(t)$

Результаты заносятся в таблицу 1.

ТАБЛИЦА

Таблица 3.1

№ кадра	Время, сек	Угол поворота, град.	Приращен. угла, град.	Угловая скорость, рад/сек	Приращен. скорости, рад/сек	Угловое ускорение, рад/сек ²
i	t_i	φ_i	$\Delta\varphi_i$	ω_i	$\Delta\omega_i$	ε_i
1						
2						
3						
4						
.						
.						
.						
n						

Выводы: по полученным результатам временных характеристик и хронограммы охарактеризовать технику вращательных движений.