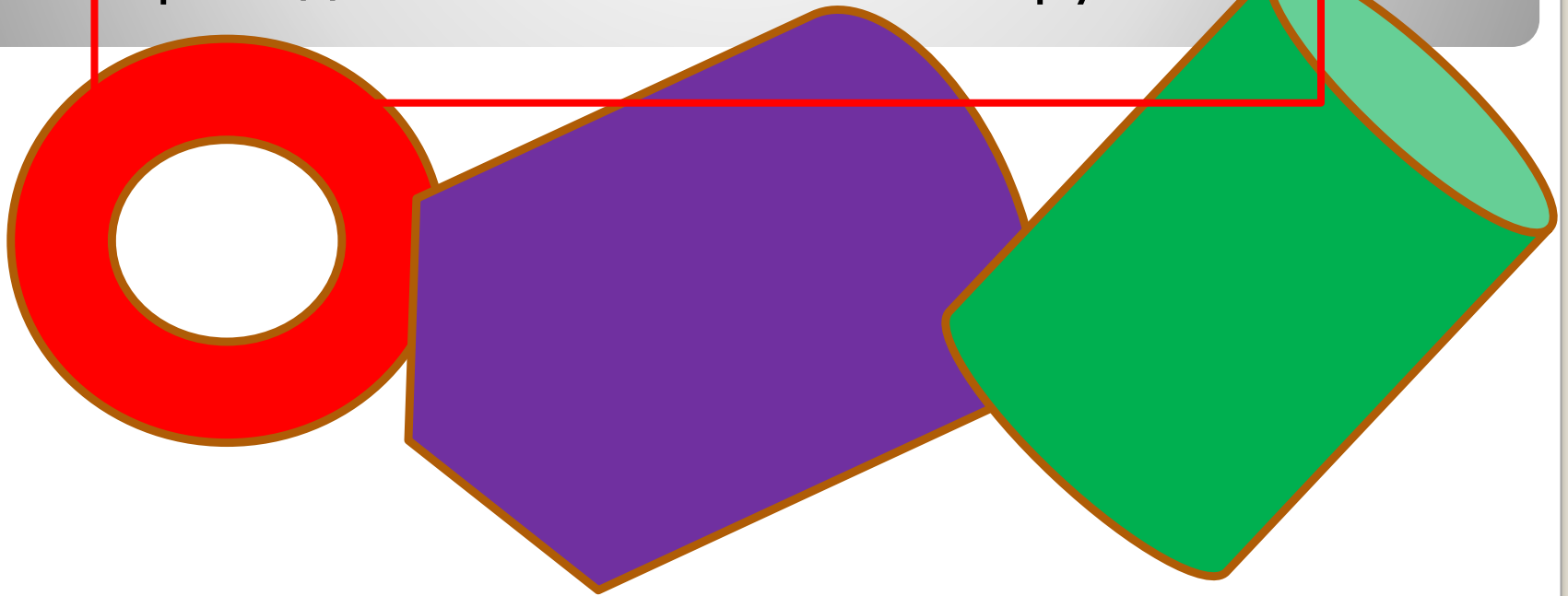


# ВРАЩАТЕЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ ТЕЛА

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Преподаватель: к.т.н. А.Т. Порубова



## Лабораторная работа - 8

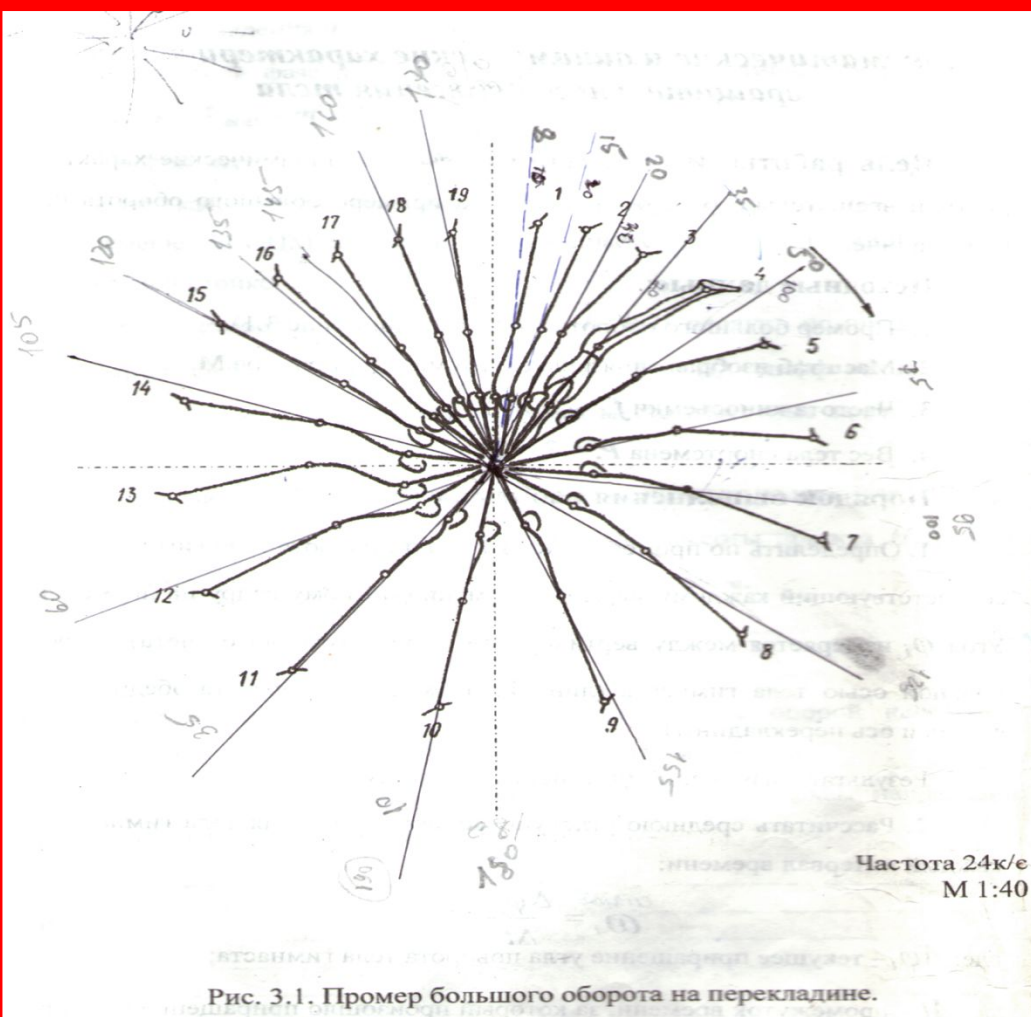
Биомеханический анализ двигательных действий человека при выполнении спортивных вращений.

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 -  $f$



$f = 16$  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

$\nabla t$  - 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 <sup>2</sup>
$i$	$t_i$	$\varphi_i$	$\Delta\varphi_i$	$\omega_i$	$\Delta\omega_i$	$\varepsilon_i$
1						
2						
3						
4						
.						
.						
.						
$n$						

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