

# *Измерение коэффициента трения скольжения с помощью компьютерной модели*

## *Повторяем информатику:*

- Что такое модель?*
- Какие виды моделей вам известны?*
- Какие виды компьютерных моделей вы можете перечислить?*
- Что общего и в чём различие понятий «математическая модель» и «компьютерная математическая модель»?*
- Как вы думаете, в каких случаях компьютерный эксперимент предпочитают лабораторному?*

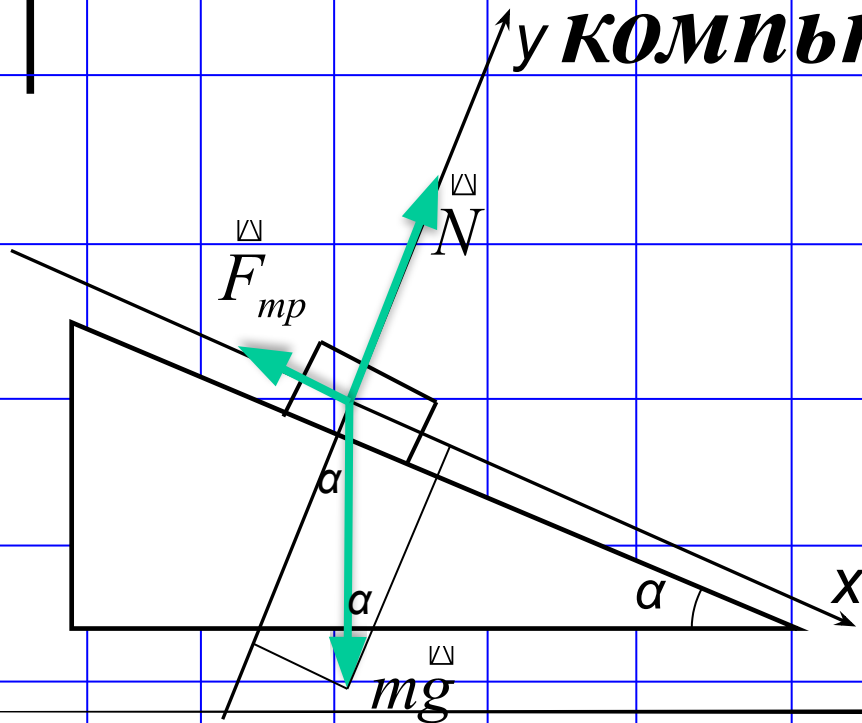
# *Измерение коэффициента трения скольжения с помощью компьютерной модели*

**Повторяем физику:**

- *Что такое сила трения?*
- *Какие виды силы трения вы знаете?*
- *В чём заключается причина силы трения, какова её природа ?*
- *От чего зависит величина силы трения?*
- *Зависит ли она от формы и площади соприкасающихся поверхностей?*
- *По какой формуле рассчитывается модуль силы трения скольжения?*
- *Что такое коэффициент трения? От чего он зависит?*

\*

# Измерение коэффициента трения скольжения с помощью у компьютерной модели



$$\vec{N} + m\vec{g} + \vec{F}_{mp} = 0$$

$$OX : mg \cdot \sin\alpha - F_{mp} = 0$$

$$OY : N - mg \cdot \cos\alpha = 0$$

$$\left[ \begin{array}{l} F_{mp} = mg \cdot \sin\alpha \\ N = mg \cdot \cos\alpha \end{array} \right. \quad F_{mp} = \mu \cdot N$$

$$\mu mg \cos\alpha = mg \sin\alpha \Rightarrow \mu = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} \Rightarrow \underline{\underline{\mu = \operatorname{tga}}}$$

\*

# Измерение коэффициента трения скольжения с помощью компьютерной модели

IP 2000\Program\ip

Файл → Открыть → Soskalz.\_po\_nakl.\_ploskosti

Живая Физика (Interactive Physics) - [Soskalz.\_po\_nakl.\_ploskosti]

Файл Редактор Среда Стол Объекты Управление Измерения Сценарий Окно Справка

Соед. Развед.

### Соскальзывание по наклонной плоскости

Дерево

Наклон  
грубо: точно:

Угол наклона  
Уг. ....°

Задание

В вашем распоряжении набор тел равной массы из разных материалов.

1. Поместите мышью одно из тел на верхнюю "полку". (Остальные тела должны лежать на нижней).
2. Нажмите "Старт" и найдите, нажимая на кнопки регулировки наклона, угол, при котором тело начинает соскальзывать.
3. Нажмите "Сброс"
4. Повторите шаги 1-3 с другими телами.
5. Сравните силы трения, возникающие при взаимодействии тел с наклоняющейся полкой.

Лед Сталь Резина

## ***Выводы:***

1. ***Сравним полученные в лабораторной работе значения коэффициентов трения с табличными:***

<i><b>№</b></i>	<i><b>вещество</b></i>	<i><b>коэффициент трения</b></i>	
		<i><b>табличное значение</b></i>	<i><b>измеренное значение</b></i>
1	<i>Дерево по дереву</i>	<i>0,2 – 0,5</i>	
2	<i>Лёд по дереву</i>	<i>0,01 – 0,035</i>	
3	<i>Сталь по дереву</i>	<i>0,3-0,6</i>	
4	<i>Резина по дереву</i>	<i>0,6-0,9</i>	

## ***Выводы:***

- 1. Каковы преимущества этого способа определения коэффициента трения?***
- 2. А недостатки?***
- 3. Зависит ли коэффициент трения от угла наклона плоскости?***



\*

## *Домашнее задание:*

- решить задачи № 267, 268, 291