

ЧТО ТАКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И КАК ПРАВИЛЬНО СЕБЯ ПОДАТЬ

Степанова Алина
студентка УрФУ УралЭНИН 1 курс

I. Что такое исследование?

В ЧЕМ ЦЕЛЬ?

ПОНЯТЬ, «ЧТО», «КАК»
И «ПОЧЕМУ»
ПРОИСХОДИТ



О ЧЕМ РАБОТА? ЧТО МНЕ НУЖНО СДЛАТЬ?

ИНЖЕНЕРНОЕ
НАПРАВЛЕНИЕ

ФИЗИЧЕСКОЕ
НАПРАВЛЕНИЕ



«Тепло, что сообщается телу, — это количество энергии, переданное в виде тепла телу. Оно измеряется в Джоулях (Дж) или в калориях (кал). Температура — это физическая величина, характеризующая состояние тела. Она измеряется в градусах Цельсия (°C) или в градусах Фаренгейта (°F). При изменении температуры тела происходит изменение его внутренней энергии. Это изменение энергии можно измерить с помощью термометра и калориметра».

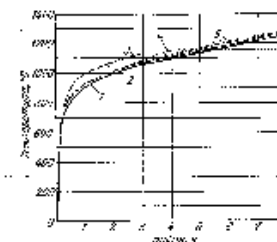


Рис. 1. Свойства веществ. Температурная зависимость удельной теплоемкости.

Удельная теплоемкость — это физическая величина, характеризующая способность вещества поглощать или отдавать тепло. Она измеряется в Дж/(кг·°C).

$$c = \frac{Q}{m \Delta T} \quad \text{или} \quad Q = cm \Delta T$$

Где: Q — количество теплоты, Дж; m — масса вещества, кг; ΔT — изменение температуры, °C.

Важно помнить, что удельная теплоемкость — это свойство вещества, которое не зависит от его массы и формы. Она зависит от температуры и фазового состояния вещества. Например, удельная теплоемкость воды в жидком состоянии больше, чем в твердом состоянии.

ЧТО НУЖНО СДЕЛАТЬ?

I

- ТЕОРИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
- (ОПИСАНИЕ ЯВЛЕНИЯ, почему работает, как действует, что лежит в основе, выноска определений)

II

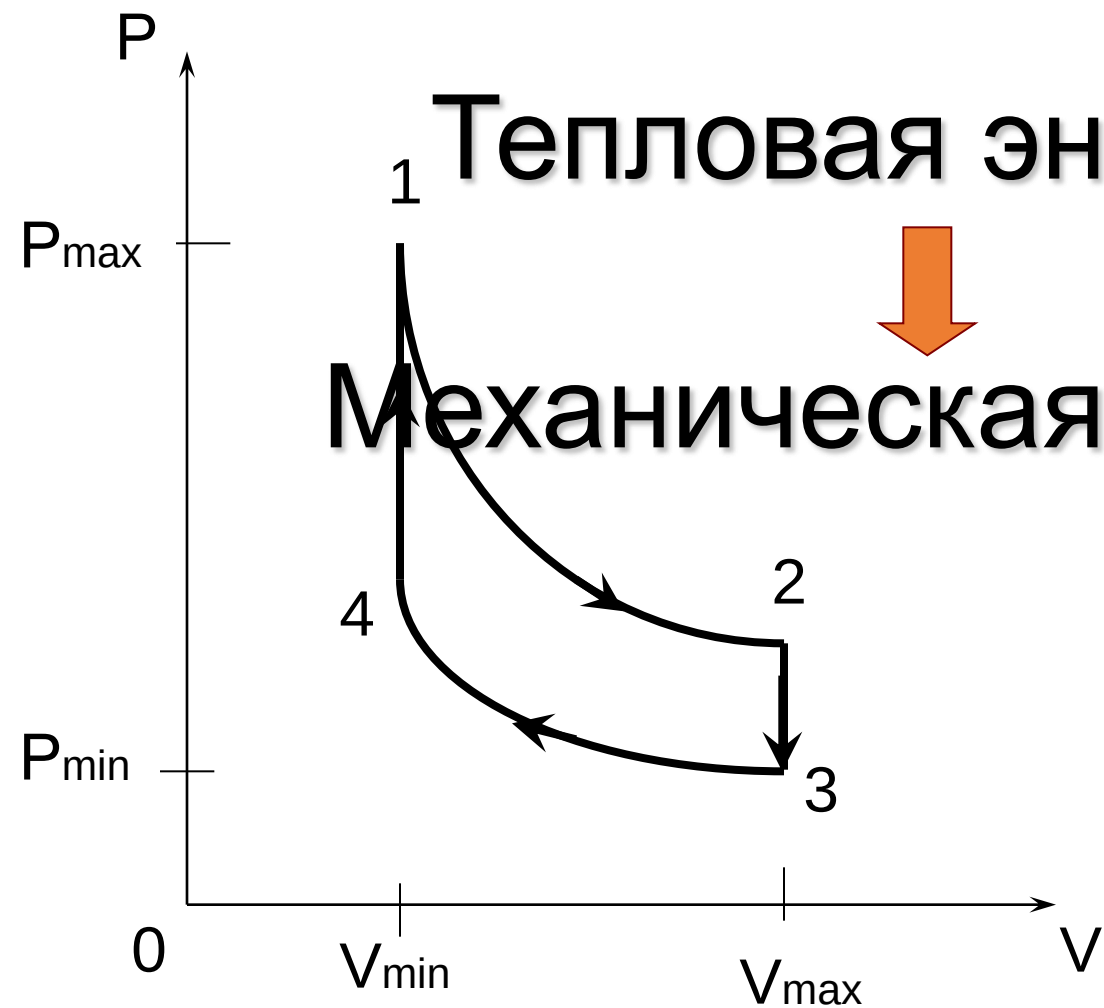
- ЭКСПЕРИМЕНТ
- (характеристики, графики...)

III

- ПРЕЗЕНТАЦИЯ
- (оформление и сам доклад)

ТЕОРИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

1. ЧТО ЛЕЖИТ В ОСНОВЕ ЯВЛЕНИЯ?

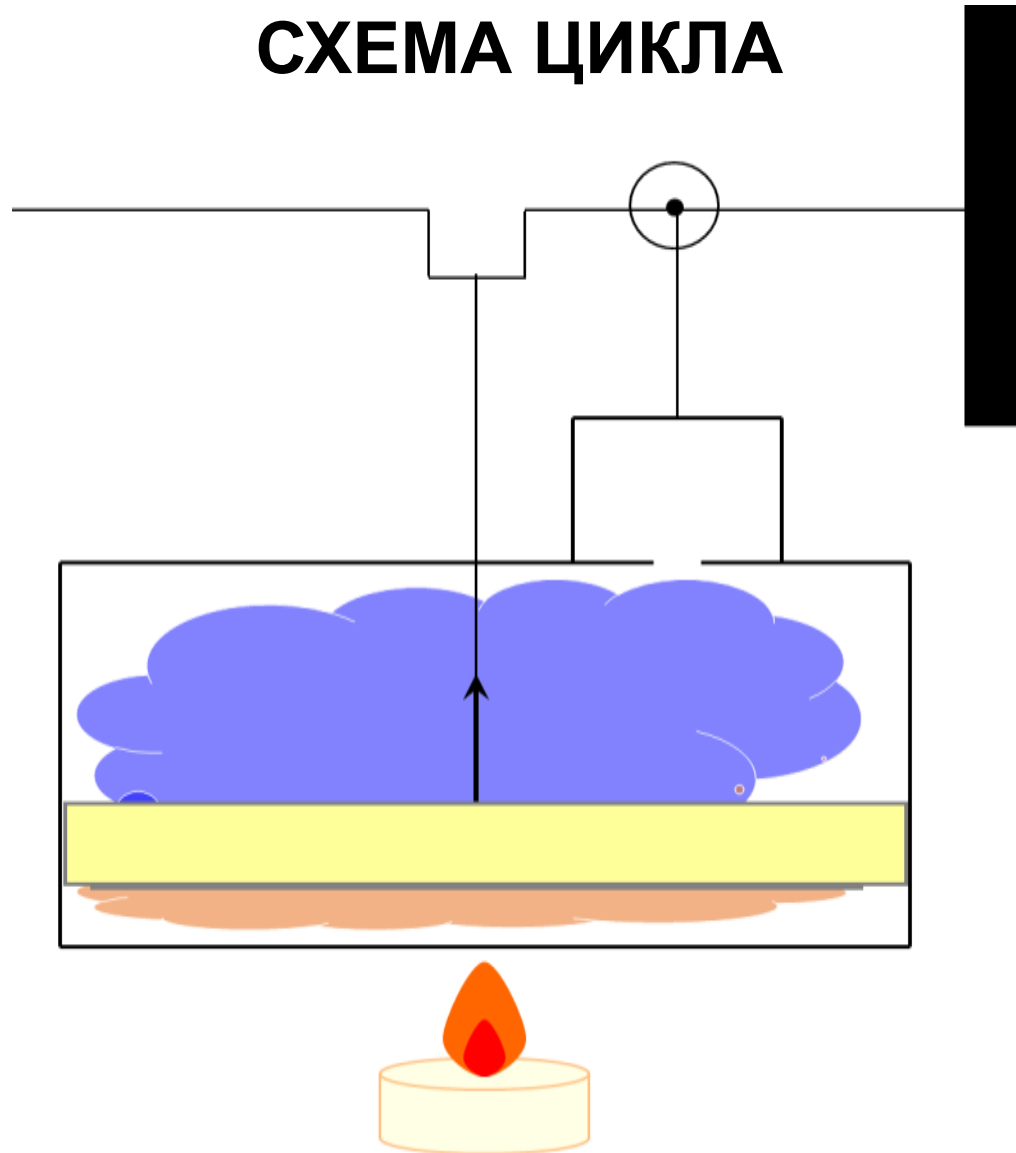


$$Q = A + \Delta u$$

	A	ΔU	Q
1-2	+	0	+
2-3	0	-	-
3-4	-	0	-
4-1	0	+	+

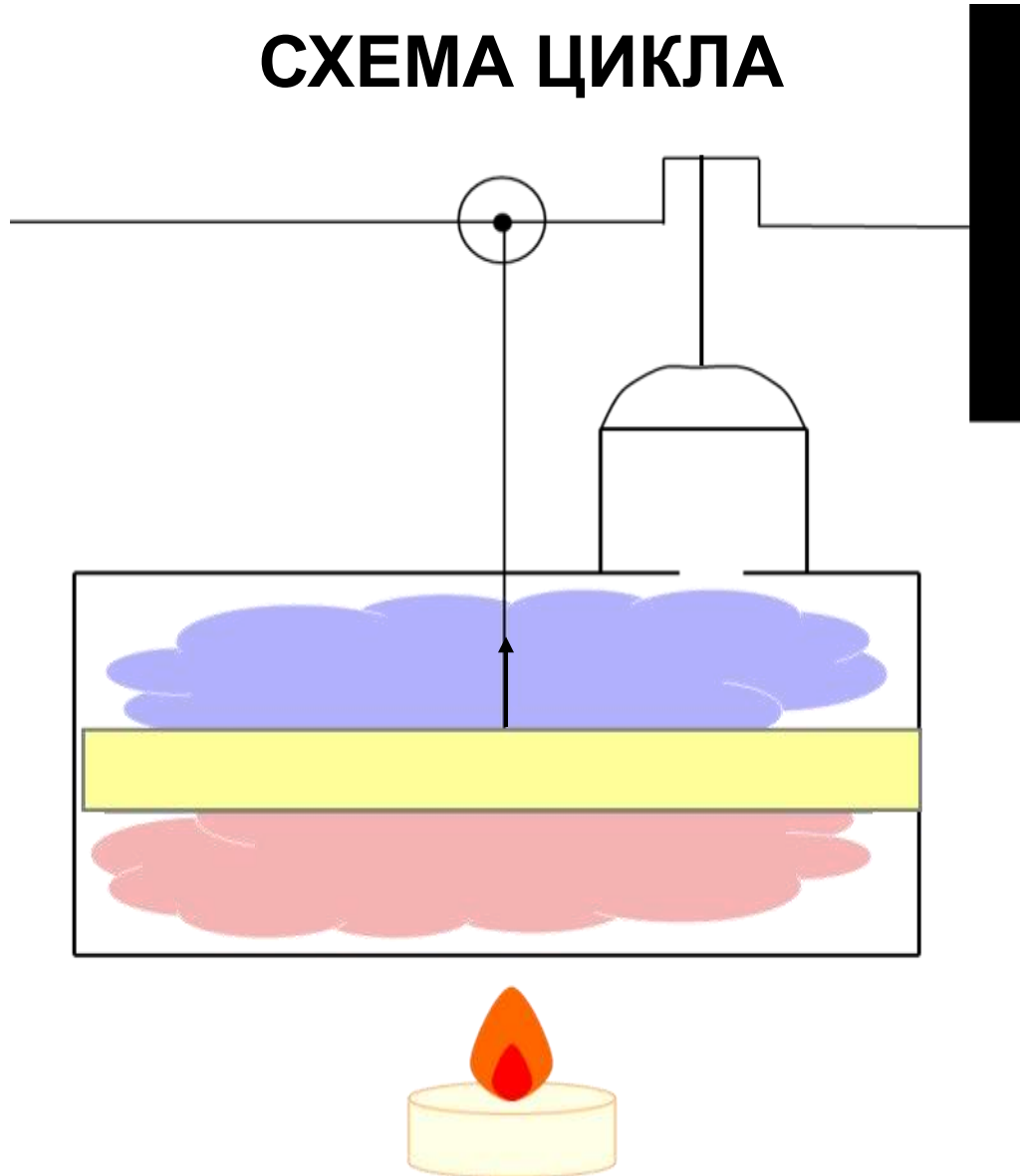
2. ПРОСТЕЙШЕЕ ОБЪЯСНЕНИЕ

СХЕМА ЦИКЛА



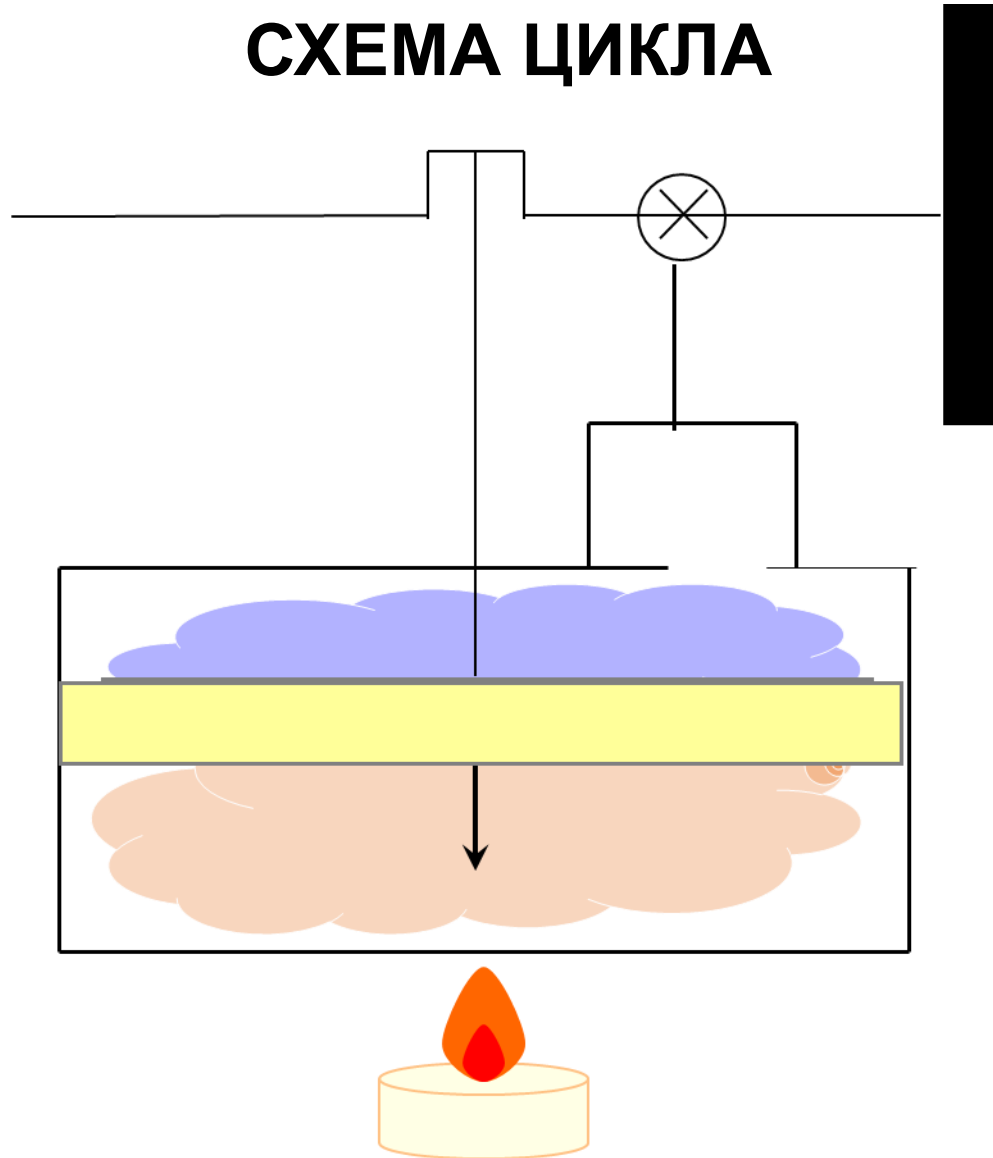
2. ПРОСТЕЙШЕЕ ОБЪЯСНЕНИЕ

СХЕМА ЦИКЛА



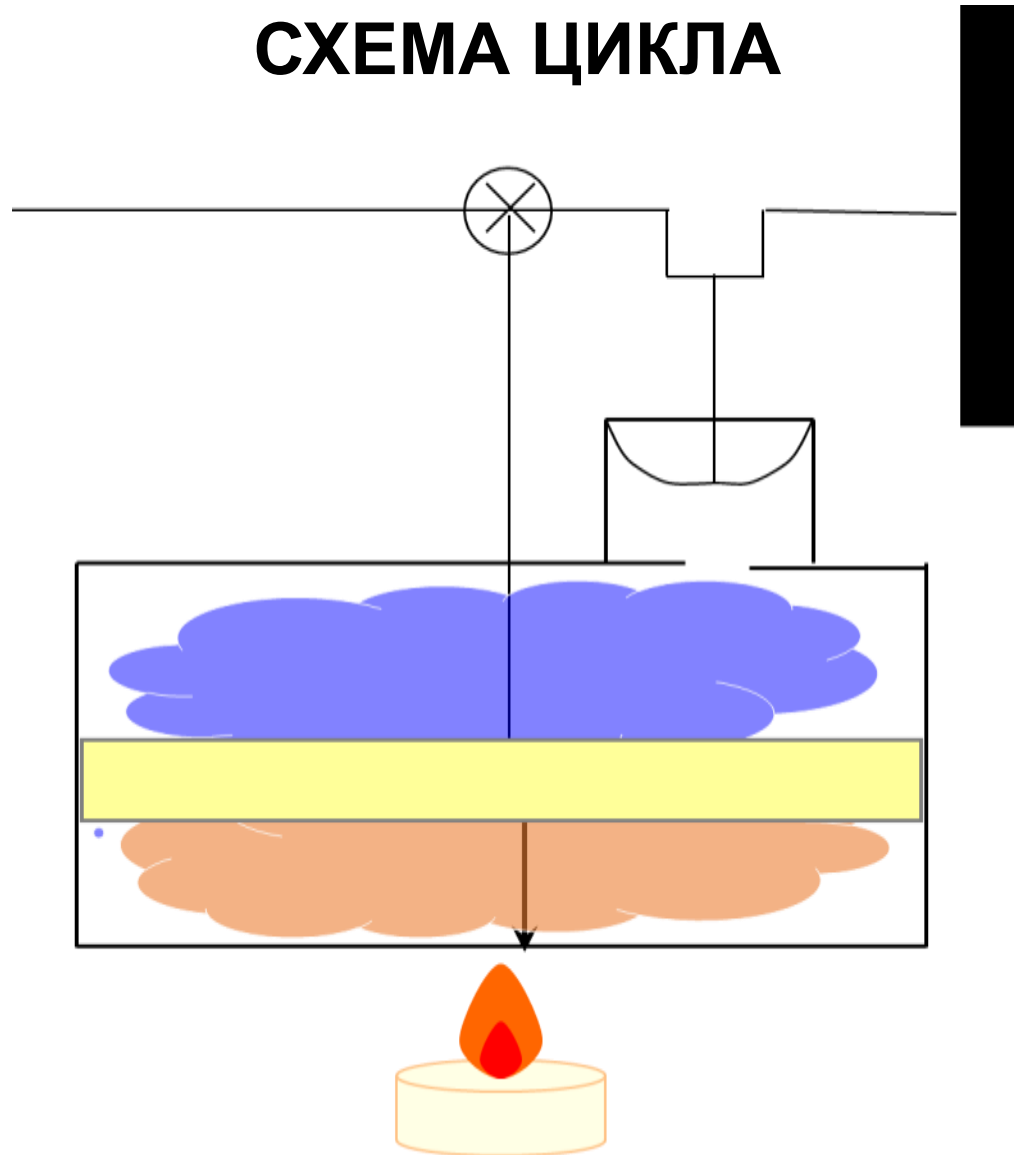
2. ПРОСТЕЙШЕЕ ОБЪЯСНЕНИЕ

СХЕМА ЦИКЛА



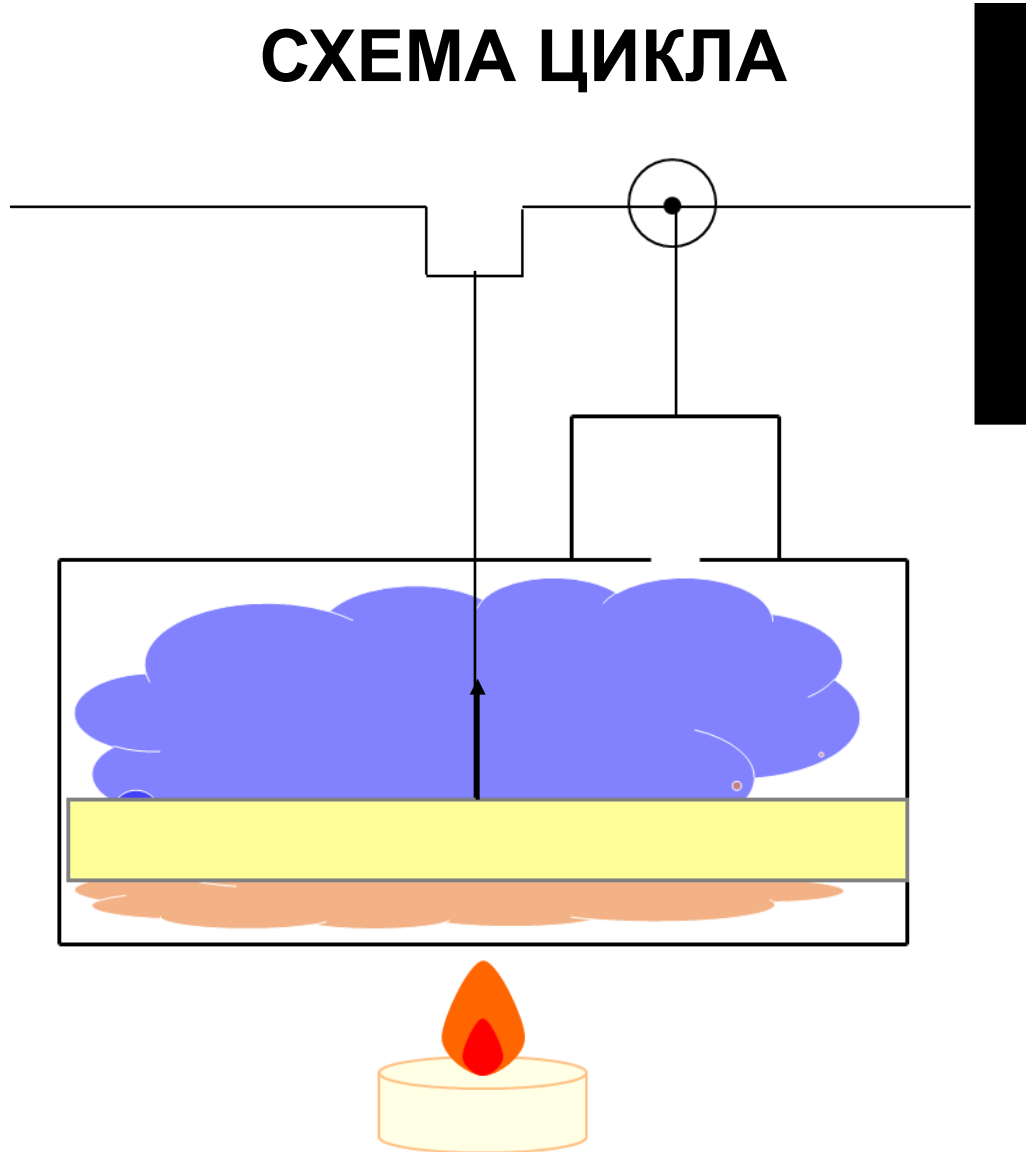
2. ПРОСТЕЙШЕЕ ОБЪЯСНЕНИЕ

СХЕМА ЦИКЛА



2. ПРОСТЕЙШЕЕ ОБЪЯСНЕНИЕ

СХЕМА ЦИКЛА



ИТОГИ ЭКСПЕРИМЕНТА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КПД

$$\eta = \frac{A_{\text{пол.}}}{A_{\text{затр.}}} = \frac{m_1 g h}{q m_2} =$$
$$\frac{0,049 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot 1 \text{ м}}{11,2 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 11,36 \cdot 10^{-6} \text{ кг}} \cdot 100\% \approx 0,39\%$$

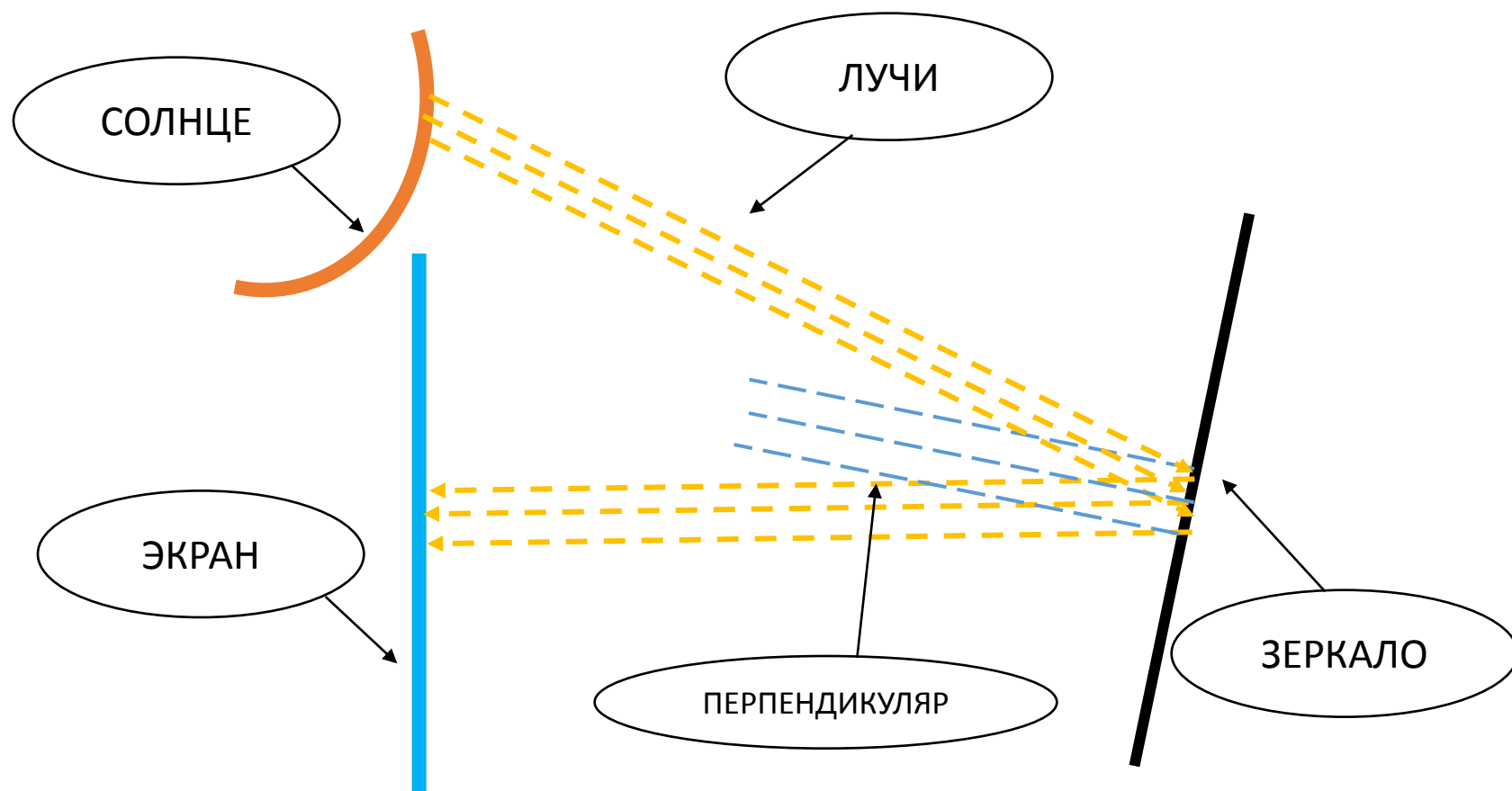
- m_1 – масса поднятого груза
- g – ускорение свободного падения
- h – высота, на которую поднят груз
- q – удельная теплота сгорания
- m_2 – масса сгоревшего за время подъёма парафина

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ



Как **форма** солнечного зайчика, пускаемого на стену дома с помощью прямоугольного **зеркала**, **зависит от расстояния** между зеркалом и стеной?

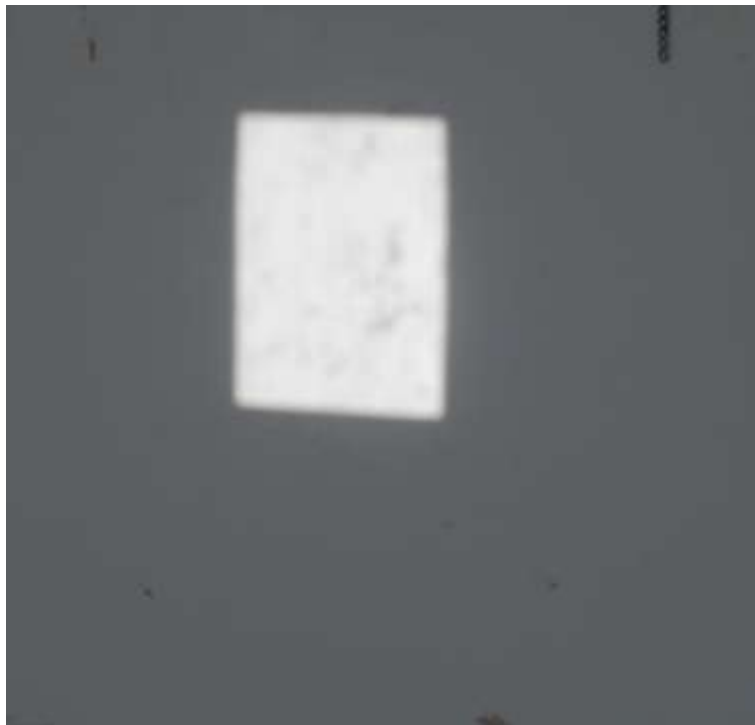
ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ



ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С УСТАНОВКОЙ



Наблюдения



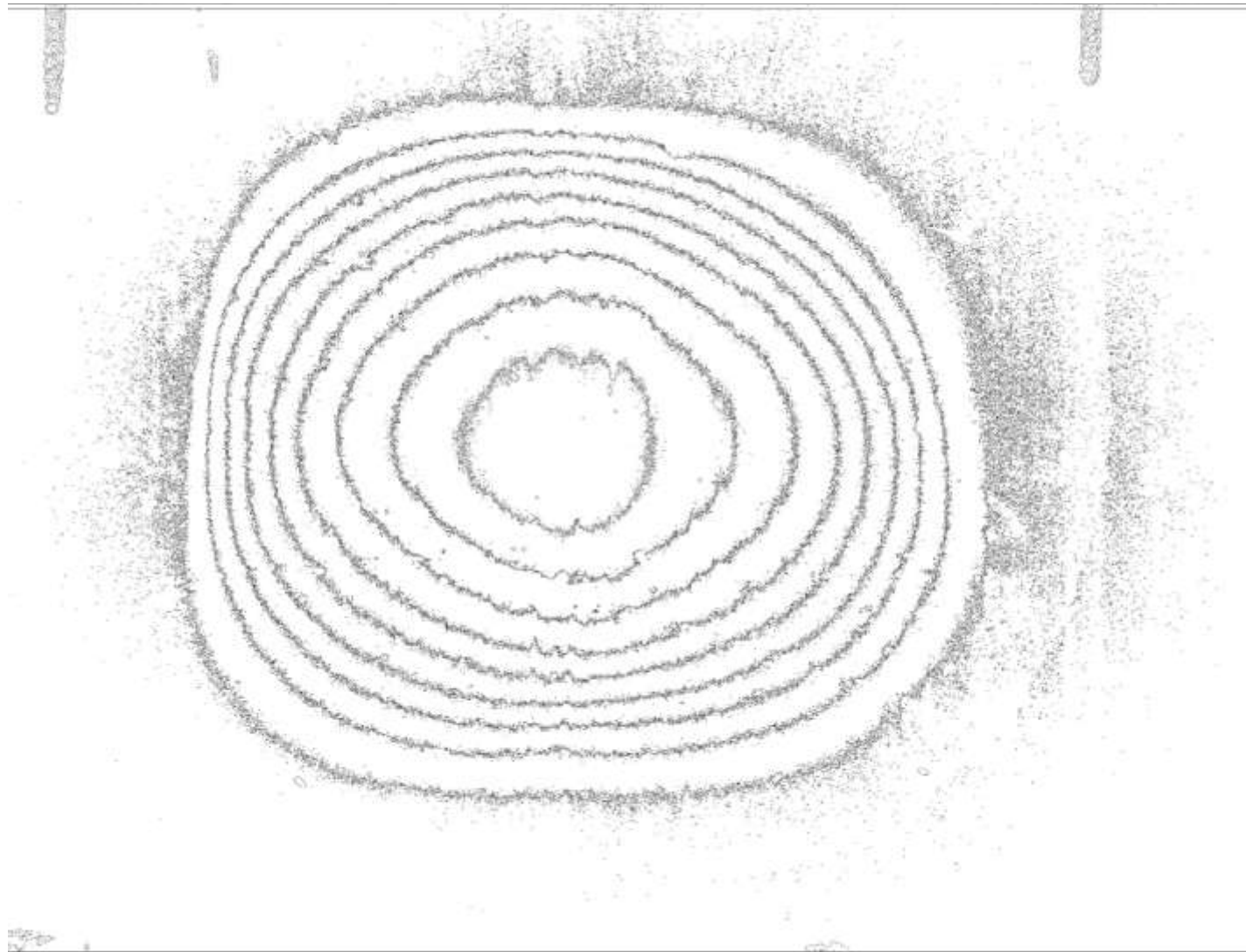
4,5 метра



21,32 метра

ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ РАЗМЫТИЯ

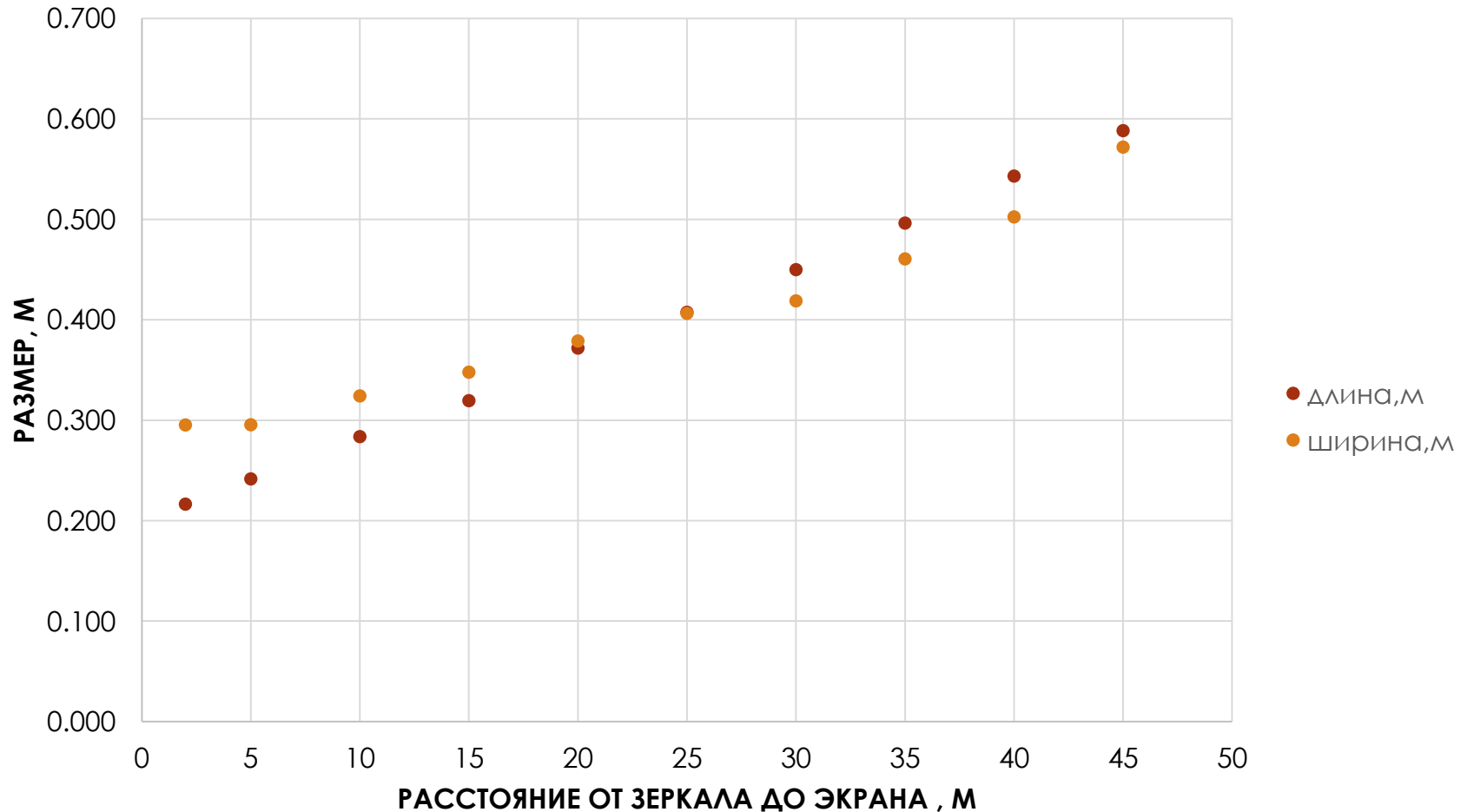
Граничное положение (23 метра)



ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Данные эксперимента

Зависимость размеров изображения от расстояния



ПРЕЗЕНТАЦИЯ? КАК СОСТАВИТЬ?

**СЛАЙДЫ В ЛОГИЧЕСКОЙ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ!**

(Как вы продвигались?
С чего начали?)

ОФОРМЛЕНИЕ

- ЧЕМ **МЕНЬШЕ** СЛОВ, ТЕМ **ЛУЧШЕ**!

ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РАБОТЫ

(РИСУНКИ, ГРАФИКИ, АКЦЕНТЫ В ТЕКСТЕ –

ЗРИТЕЛЬ ВЫХВАТЫВАЕТ СУТЬ)

- **ОПИСАНИЕ** УСТАНОВОК, ТЕХНИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ
- УВЕРЕННОСТЬ

ВАШ ПРОЕКТ – БОЛЬШАЯ ПЛАБ!

О ЧЕМ?

ИНЖЕНЕРНОЕ
НАПРАВЛЕНИЕ

СБОРКА УСТАНОВКИ

ПОЧЕМУ РАБОТАЕТ?

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ФИЗИЧЕСКОЕ
НАПРАВЛЕНИЕ

ЧТО В ОСНОВЕ? (какая оптика...)

ТЕОРИЯ (возникновение явления...)

ЭКСПРИМЕНТ

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

