

# **Исследование охлаждения индукционной печи водой с использованием информационных технологий**

**Автор работы:** Пляскина У. С., студентка 1 курса, ИВТ

**Руководитель:** Власова Е. З., доктор педагогических наук, профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования «Российский государственный  
педагогический университет им. А. И. Герцена»

Санкт-Петербург

## **Цель работы**

Доказать необходимость использования информационных технологий, с целью облегчения и ускорения решения тех или иных вычислительных задач в разных сферах деятельности, благодаря исследованию охлаждения индукционной печи средствами информационных технологий.

## **Подготовка**

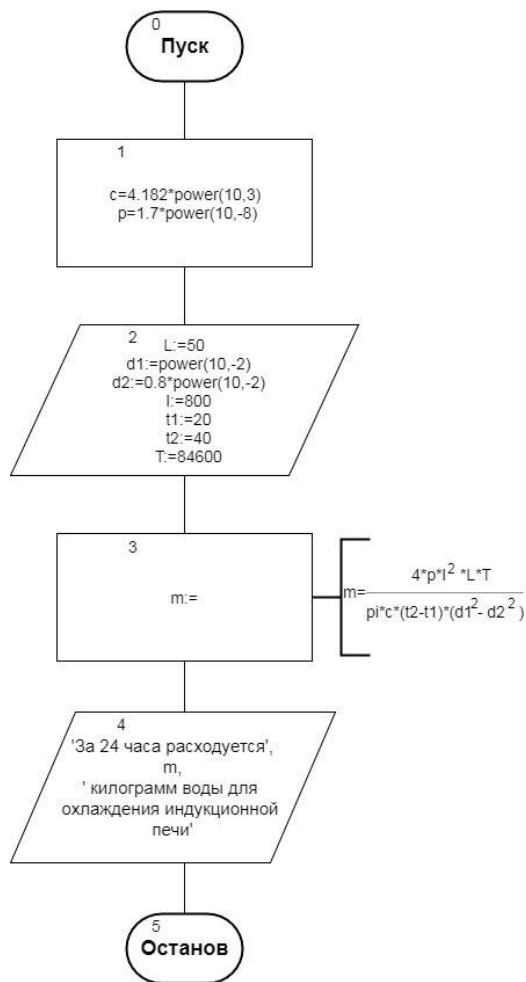
Для решения данной задачи необходимо провести некоторые преобразования в физических формулах, для дальнейшего использования их в средах информационных технологий.

## **Методы, используемые в ходе исследовательской деятельности**

Для решения данной задачи я буду использовать:

- программную среду разработки PascalABC.NET;
- свободную систему компьютерной алгебры Maxima.

Для решения нам понадобилось построить блок-схему:



## Основные результаты

В результате вычислений мы имеем один и тот же результат, а именно 19461 килограммов воды необходимо для охлаждения индукционной печи.

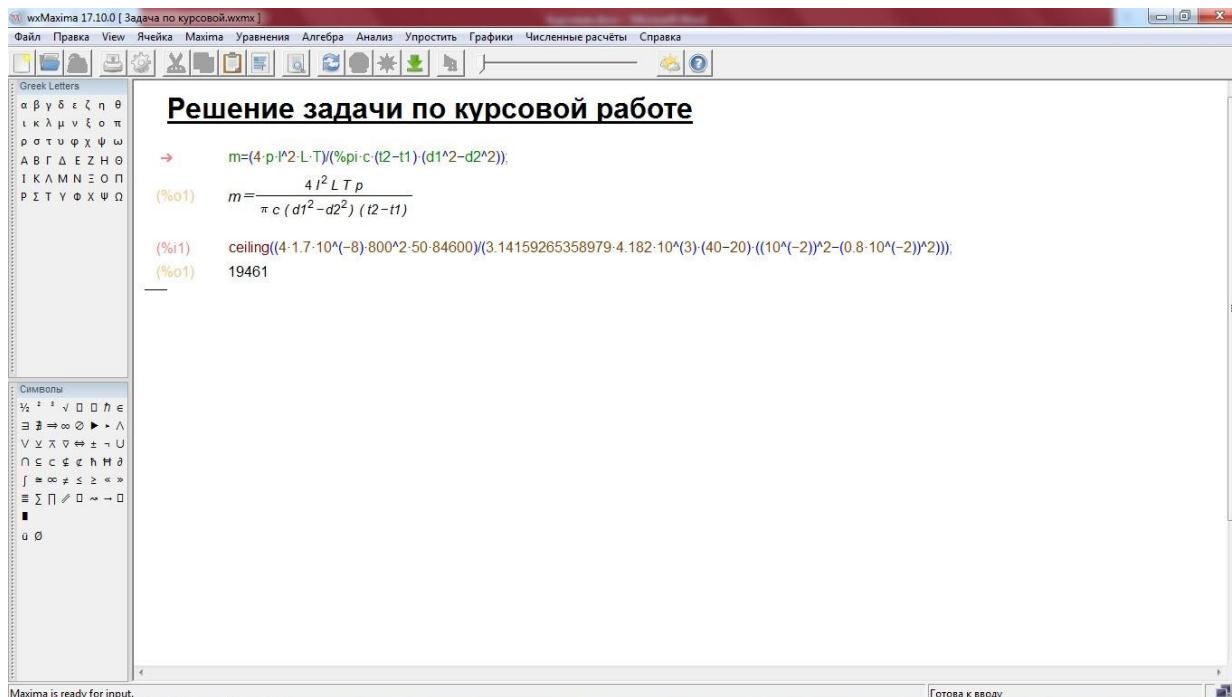
```

program kursovaya;
const c=4.182*power(10,3); //Дж/(кг*градусы цельсия)
      p=1.7*power(10,-8); //Ом*м
var   L,I,t1,t2,T:integer;
      d1,d2,m:real;
begin
  L:=50; //метров
  d1:=power(10,-2); //метров
  d2:=0.8*power(10,-2); //метров
  I:=800; //Ампер
  t1:=20; //градусов цельсия
  t2:=40; //градусов цельсия
  T:=84600; //секунд
  m:=(4*p*power(I,2)*L*T)/(pi*c*(t2-t1)*(power(d1,2)-power(d2,2)));
  writeln('За 24 часа расходуется ',m:5:0,' килограмм воды для охлаждения индукционной печи');
end.
  
```

Окно вывода

За 24 часа расходуется 19461 килограмм воды для охлаждения индукционной печи

Компиляция прошла успешно (16 строк)      Строка 17    Столбец 1



Результат вычисления получился бы иным при округлении числа  $\pi$  до двух сотых, что чаще используется при вычислении людьми. Разница была бы в 10 килограмм, что является довольно существенной погрешностью. Из этого следует, что вычисления человеком имеют значительные отклонения от факта, что в дальнейшем создаст проблемы при практическом применении результата исследования.

## Благодарность

Хочу выразить благодарность преподавательскому составу института компьютерных наук и технологического образования за помощь в создании данной исследовательской работы.