



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московский государственный технический университет**  
**имени Н.Э. Баумана**  
**(национальный исследовательский университет)»**  
**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

---

ФАКУЛЬТЕТ \_\_\_\_\_ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА \_\_\_\_\_ «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

## Лабораторная работа №4

Студент: Луговой Д.М.

Группа: ИУ7-61Б

Преподаватель: Толпинская Н.Б.

Москва, 2020 г.

**Цель работы:** приобрести навыки создания и использования функций пользователя в Lisp.

**Задачи работы:** изучить способы создания и использования именованных и неименованных функций пользователя для обработки списков.

1. Синтаксическое оформление LISP
2. Трактовка элементов списка
3. Порядок реализации

## Задание №1

Написать программу, которая переводит температуру в системе Фаренгейта в температуру по Цельсию.

```
(defun f-to-c (f) (* (/ 5.0 9.0) (- f 32)))
```

Как бы назывался роман Р.Брэдли "451 по Фаренгейту" в системе по Цельсию?

```
(f-to-c 451) -> 232.77779 ("451 по Фаренгейту")
```

## Задание №2

Что получится при вычисления каждого из выражений?

1. (list 'cons t NIL)  
Результат: (CONS T NIL)
2. (eval (eval (list 'cons t NIL)))  
Результат: The function COMMON-LISP:T is undefined.
3. (apply #'cons '(t NIL))  
Результат: (T)
4. (list 'eval NIL)  
Результат: (EVAL NIL)
5. (eval (list 'cons t NIL))  
Результат: (T)

6. (eval NIL)  
Результат: NIL
7. (eval (list 'eval NIL))  
Результат: NIL

### Задание №3

Написать функцию, вычисляющую катет по заданной гипотенузе и другому катету прямоугольного треугольника, и составить диаграмму ее вычисления.

```
(defun cathet (hyp cat) (sqrt (- (* hyp hyp) (* cat cat))))
```

Пример: (cathet 5 4) -> 3.0

### Задание №4

Написать функцию, вычисляющую площадь трапеции по ее основаниям и высоте, и составить диаграмму ее вычисления.

```
(defun square (a b h) (* (+ a b) h 0.5))
```

Пример: (square 1 3 4) -> 8.0