



**«Московский государственный технический  
университет имени Н.Э. Баумана»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

---

Факультет «Информатика и системы управления»  
Кафедра «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

**Отчет по лабораторной работе №4**  
**по курсу:**  
**«Функциональное и Логическое программирование»**

Студент группы ИУ7-63Б: М. В. Заколесник  
(Фамилия И.О.)

Преподаватель: Н. Б. Толпинская  
(Фамилия И.О.)

# Оглавление

Задание . . . . .	2
Ответы на вопросы . . . . .	3
Список литературы . . . . .	4

## Задание

### Лабораторная работа №4

- Составить диаграмму вычисления следующих выражений:

1)  $(\text{equal } 3 \text{ abs}(-3)) = \text{T}$

2)  $(\text{equal } (+ 1 2) 3) = \text{T}$

3)  $(\text{equal } (* 4 7) 21) = \text{Nil}$

4)  $(\text{equal } (* 2 3) (+ 7 2)) = \text{Nil}$

5)  $(\text{equal } (- 7 3) (* 3 2)) = \text{Nil}$

6)  $(\text{equal } \text{abs}((- 2 4)) 3) = \text{Nil}$

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

Листинг 1: Функция для вычисления катета по заданной гипотенузе и другому катету в прямоугольном треугольнике.

```
1 (defun leg2 (hup leg1)
2     (sqrt (- (* hup hup)
3               (* leg1 leg1)))
4   )
5   )
```

- Написать функцию, которая вычисляет площадь трапеции по ее основаниям и высоте, и составить диаграмму ее вычисления.

Листинг 2: Функция для вычисления площади трапеции по ее основаниям и высоте.

```
1 (defun square (h foot1 foot2)
2     (/ (* (+ foot1 foot2) h) 2.0)
3   )
```

## Ответы на вопросы

1) Как синтаксически представляется программа на Lisp, и как она хранится в памяти?

Lisp формы представления программы и обрабатываемых ею данных одинаковы. И то и другое представляется списочной структурой имеющей одинаковую форму. Поэтому программы могут обрабатывать и преобразовывать другие программы или сами себя.

2) Как трактуются элементы списка?

Если это не стоит блокировка вычисления(`quote`  $\equiv$  `'`), то первый элемент трактуется как имя функции, остальные — как аргументы.

3) Порядок реализации программы?

Программа работает в цикле:

3.1. Ожидает ввода S-выражение

3.2. Передает введенное S-выражение функции `eval`

3.3. Выводит полученный результат

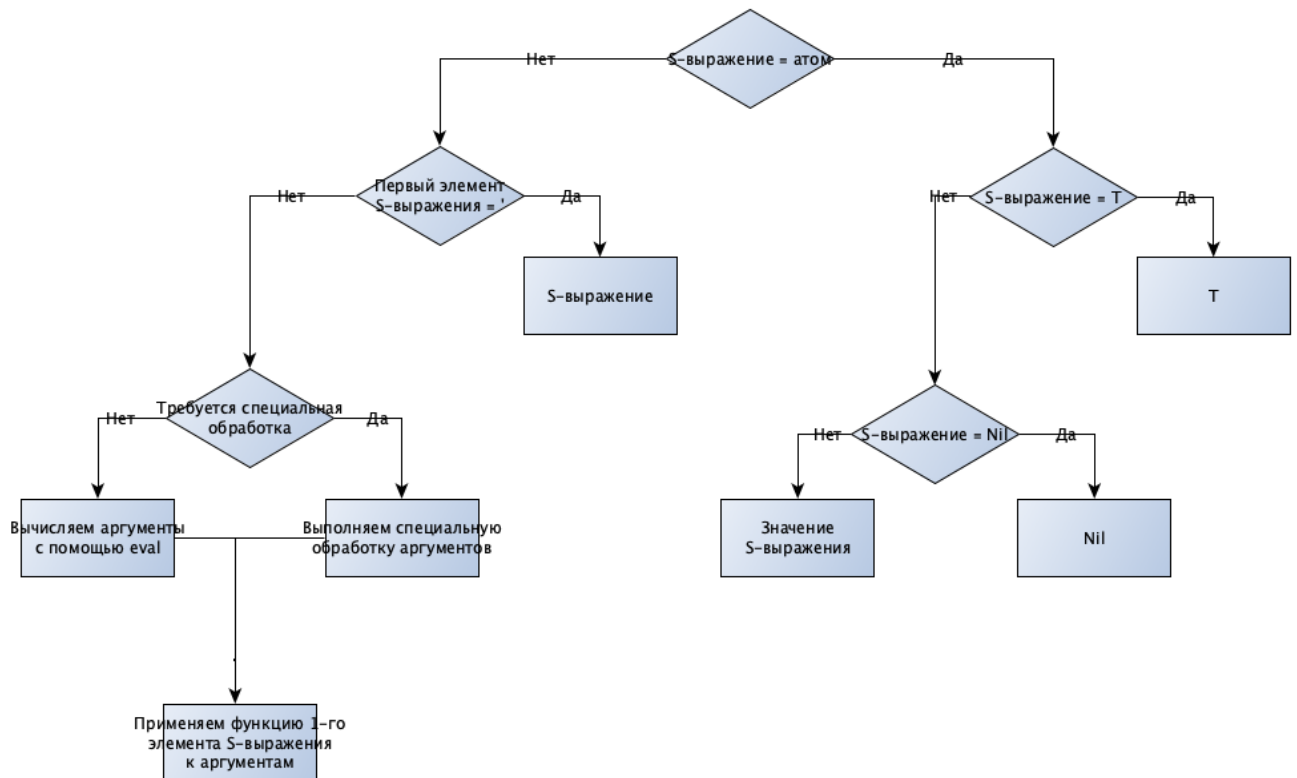


Рис. 1: eval S-выражение

# Литература

1. Толпинская Н.Б. - Курс лекций по "Функциональному и Логическому программированию"[Текст], Москва 2019 год.
2. Городняя Л.В. - Основы функционального программирования. Курс лекций : учеб. пособие для вузов / Городняя Л. В. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2004. - 272 с. - (Основы информационных технологий).  
- Библиогр.: с. 269-272 и в конце кн. - ISBN 5-9556-0008-6.