

аМинистерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

Тульский государственный университет

КАФЕДРА АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

## **РЕКУРСИЯ В ЛИСП**

Лабораторная работа № 4  
по курсу «Функциональное и логическое программирование»

Вариант № 4

Выполнил:	студент группы 220601	_____	Белым А.А.
		(подпись)	
Проверил:	д. ф.-м. н., проф. каф. АТМ	_____	Двоенко С.Д.
		(подпись)	

Тула 2013

## Цель работы

Изучение использования рекурсии в языке Лисп.

## Задание

Определите функцию (ЛУКОВИЦА n), строящую N-уровневый вложенный список, элементом которого на самом глубоком уровне является N.

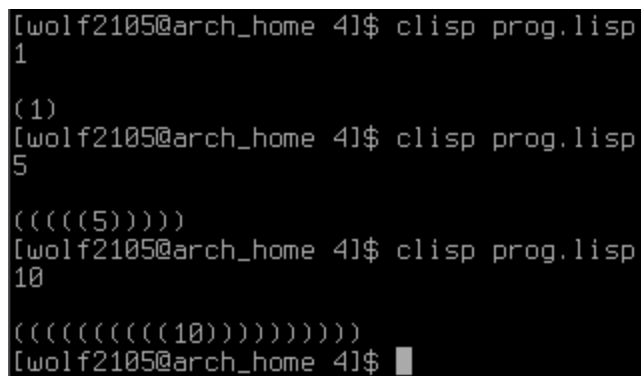
## Текст программы

Ниже представлен текст программы, написанной на языке GNU CLISP 2.49 .

```
(setq n (read))
(defun луковица_ (n i)
  (cond
    ((> i 0)
     (list(луковица_ n (- i 1))))
    ((= i 0)
     n)
  )
)
)
(defun луковица (n) (луковица_ n n))
(print (луковица n))
```

## Тестовый пример

Далее представлен пример работы разработанной программы.



```
[wolf2105@arch_home 4]$ clisp prog.lisp
1
(1)
[wolf2105@arch_home 4]$ clisp prog.lisp
5
((((((5))))))
[wolf2105@arch_home 4]$ clisp prog.lisp
10
((((((((((((10)))))))))
[wolf2105@arch_home 4]$
```

Рисунок 1— Пример работы программы

## Вывод

В данной лабораторной работе я изучил организацию рекурсии в языке Лисп. Лисп является функциональным языком, и рекурсивные функции являются основным инструментом решения многих задач, особенно обработки списков.