Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«Глазовский государственный педагогический институт

имени В. Г. Короленко»

Факультет информатики, физики и математики

Кафедра информатики, теории и методики обучения информатике

**Моделирование в OpenScad**

Лабораторная работа № 7  
Основы 3D-печати

студентки группы 145

факультета информатики, физики и математики

*Максимовой АлександрыСергеевны*

Глазов, 2015

# Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc438887010)

[1. Задание 3](#_Toc438887011)

[2. Выполнение 4](#_Toc438887012)

[2.1. Задание 1 4](#_Toc438887013)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 5](#_Toc438887014)

**Задания**

1. Выполните задания к следующим урокам по OpenScad

2. Изучите примеры создания моделей в OpenScad по следующим

ссылкам

edugalaxy.intel.ruМоделирование и 3D-печать. OpenSCAD. #1

edugalaxy.intel.ruМоделирование и 3D-печать. OpenSCAD. #2

edugalaxy.intel.ruМоделирование и 3D-печать. OpenSCAD. #3

edugalaxy.intel.ruМоделирование и 3D-печать. OpenSCAD. #4

edugalaxy.intel.ruМоделирование и 3D-печать. OpenSCAD. #5

2. Исследуйте G-код тестов с помощью программы

RepR3D Visual GCode Editor

Основные параметры запишите в отчет.

3. Исследуйте G-код тестов с помощью программы

GCode Print Simulator

Основные параметры запишите в отчет.

4. Исследуйте G-код тестов с помощью программы

gcode viewer - online gcode viewer and analyzer in your browser

http://gcode.ws

5. Найдите в примерах G-кода ваших моделей, какие

команды в них используются, выпишите в отчет

назначение и синтаксис этих команд с помощью

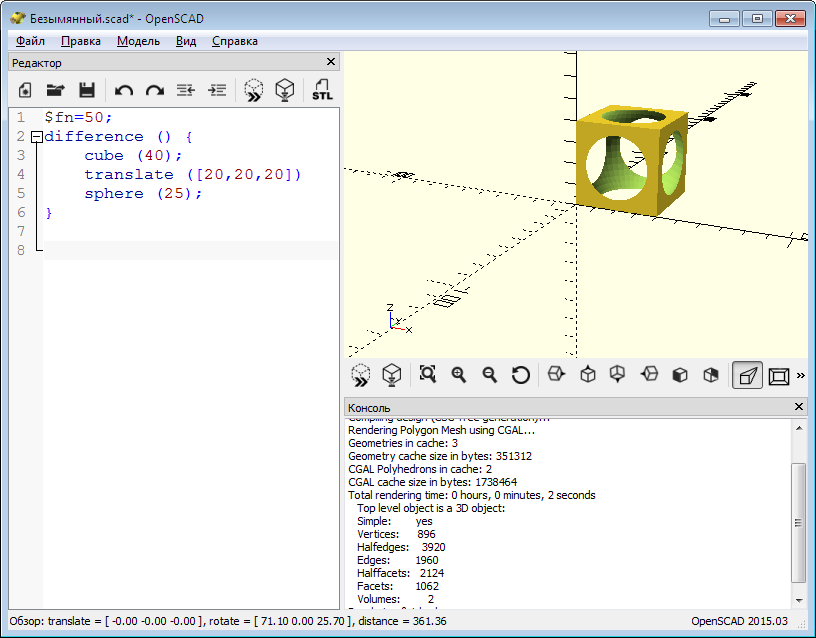
краткой справки.

<http://www.thingiverse.com/thing:21546>

**Пример 1.**

Изучение примера создания модели в OpenScad по первой ссылке. Записали код в OpenScad.

Закинули в Слайзер. Экспортировали Жи-код.

  
$fn=50;

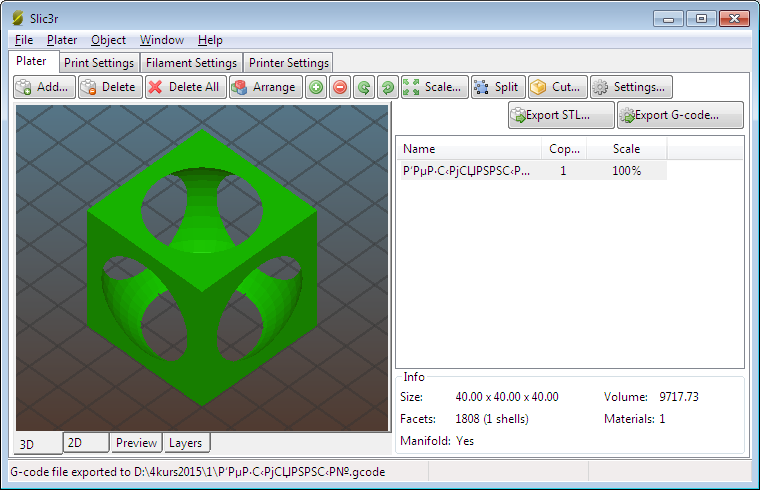
Difference () {

Cube(40);

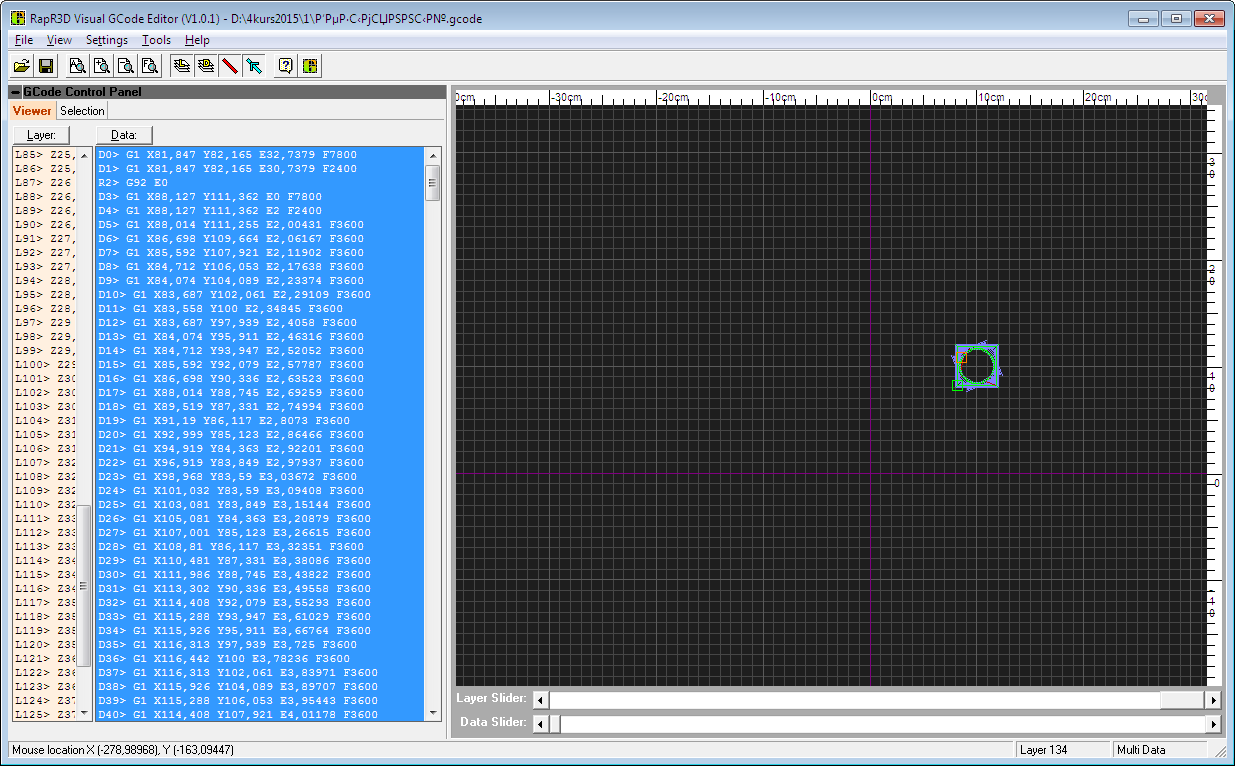
Translate ([20,20,20])

Sphere(25);

}

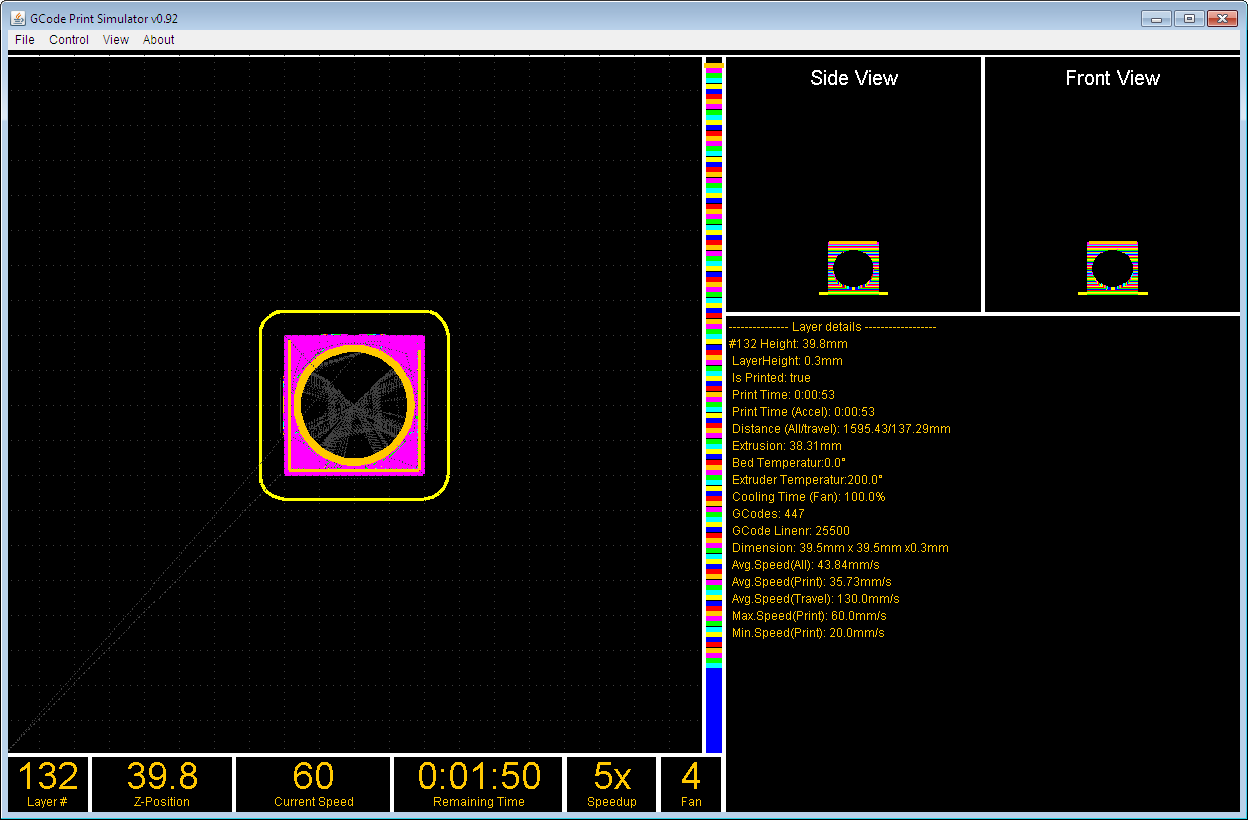


Открыли в  RepRар

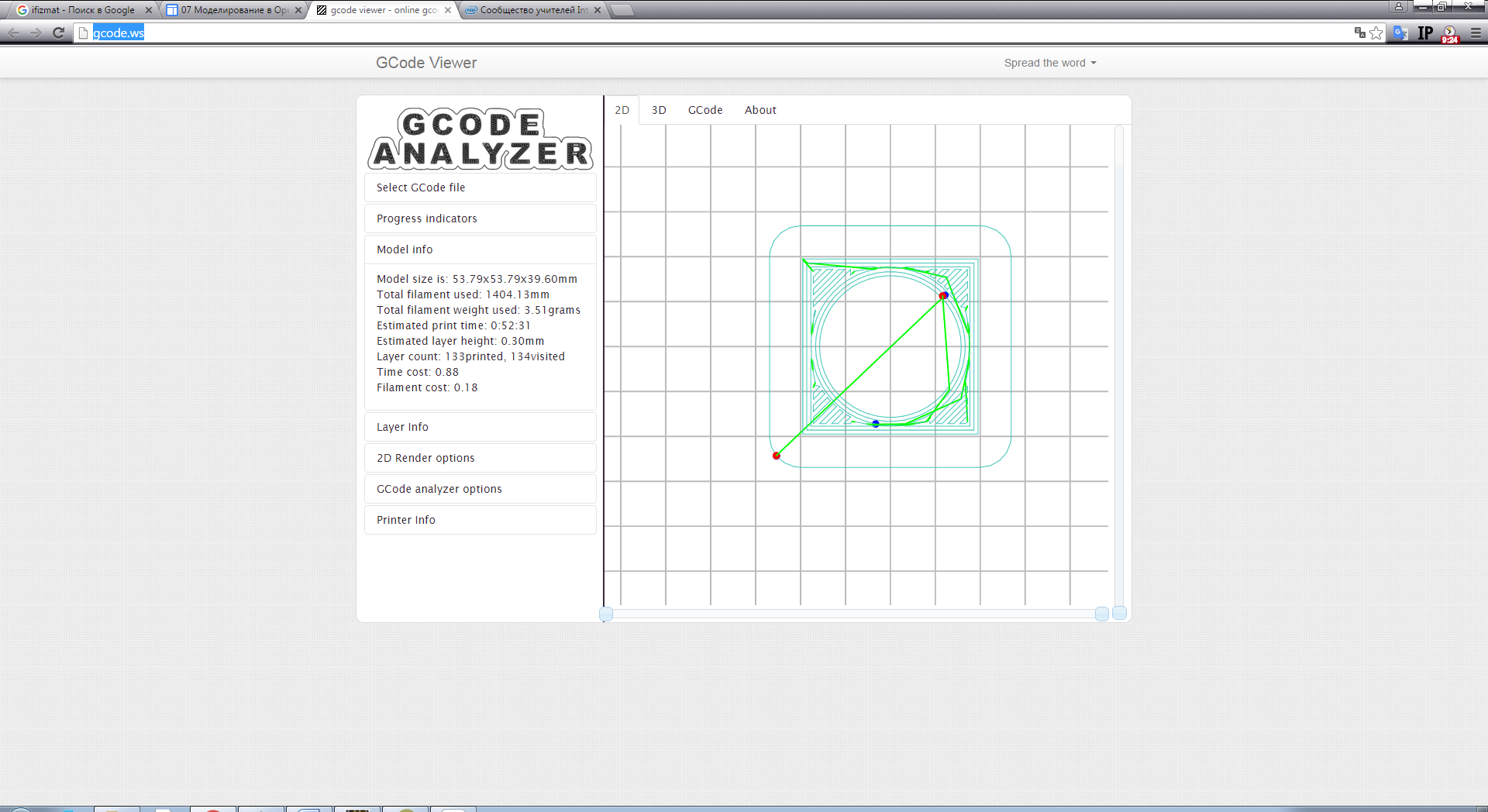


Количество слоев – 134, высота последнего – 40.

Вот так выглядит модель в GCode Print Simulator



Открываем <http://gcode.ws/>

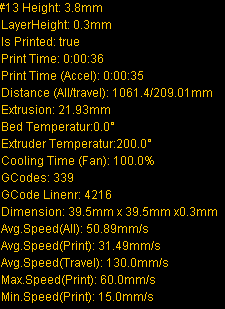


 В примерах G-кода используются такие команды: G1 - Линейная интерполяция,

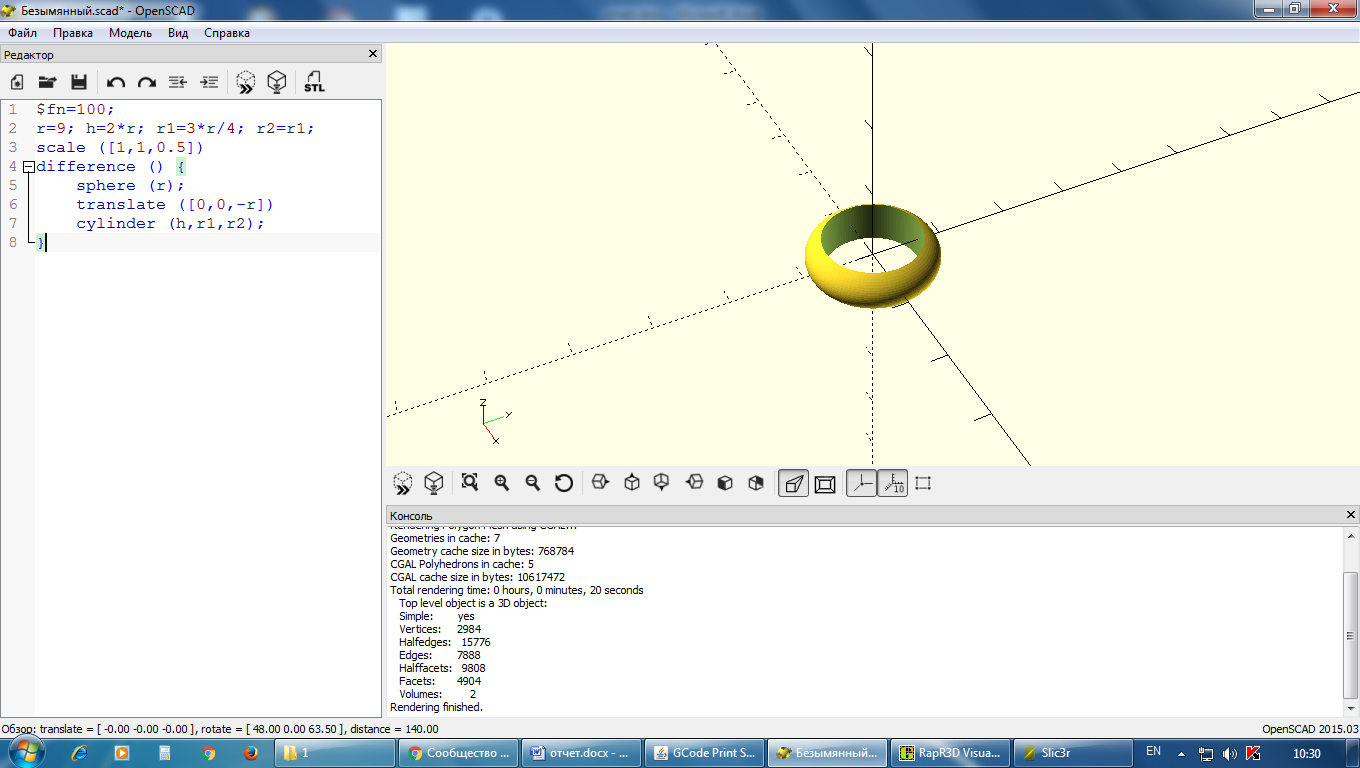
M109 - ожидание нагрева до указанной температуры, G21 Выбор метрической системы единиц, G90

Абсолютный размер,

Всякие параметры из GCode Print Simulator



**Пример 2.**



$fn=100;

R=9;h=2\*r; r1=3\*r/4; r2=r1;

Scale ([1,1,0.5])

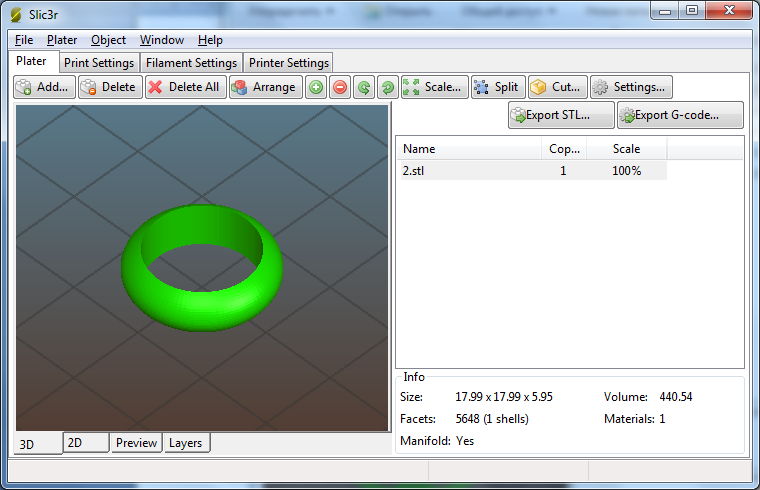
Difference () {

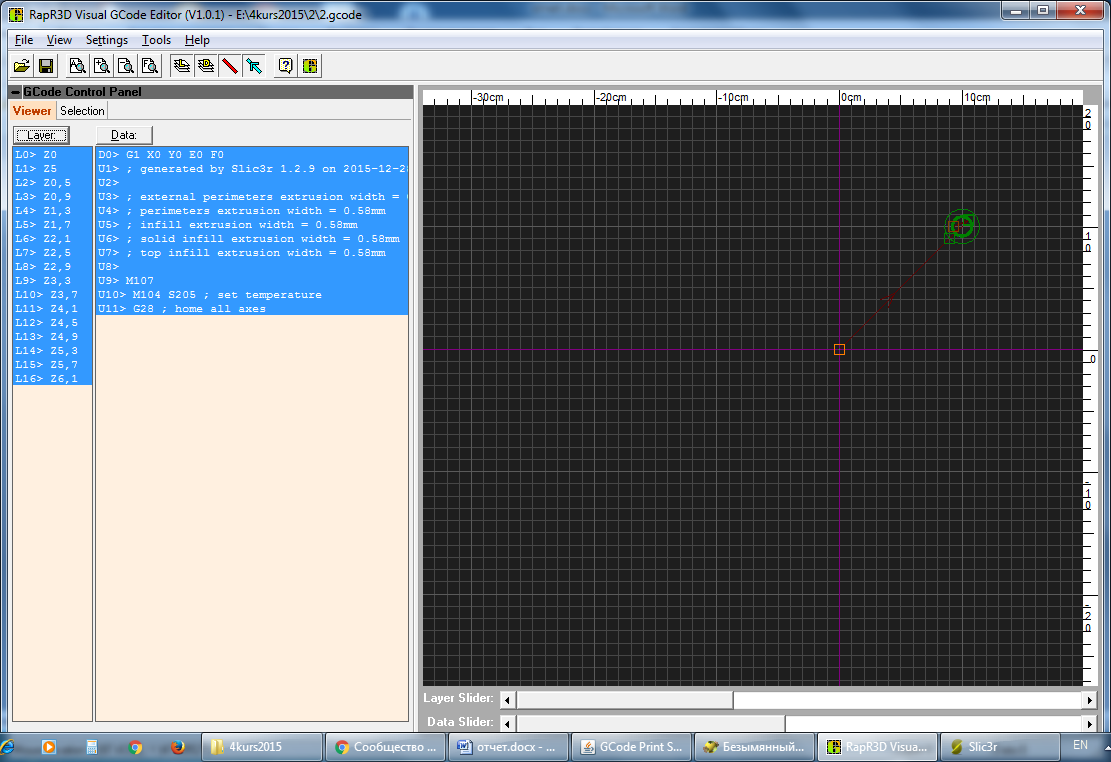
Sphere (r);

Translate([0,0,-r])

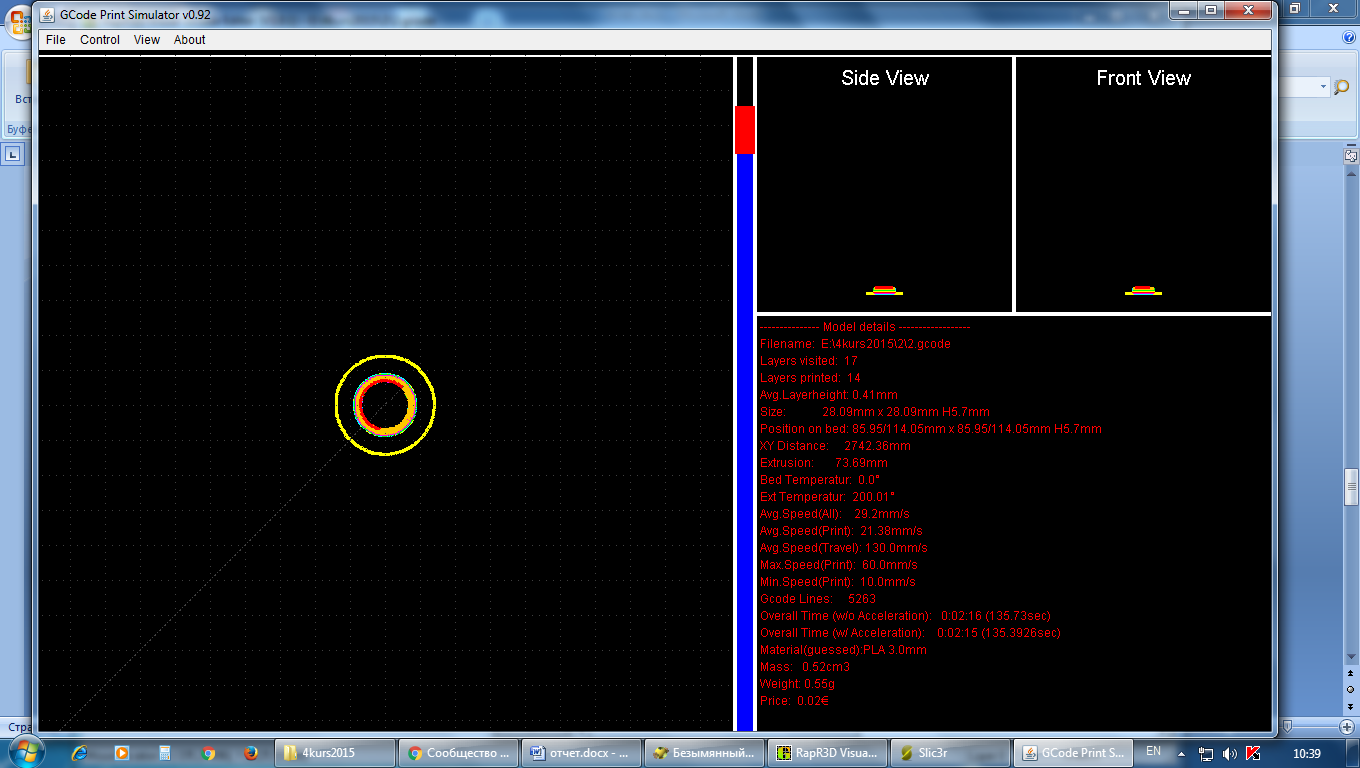
Cylinder(h,r1,r2);

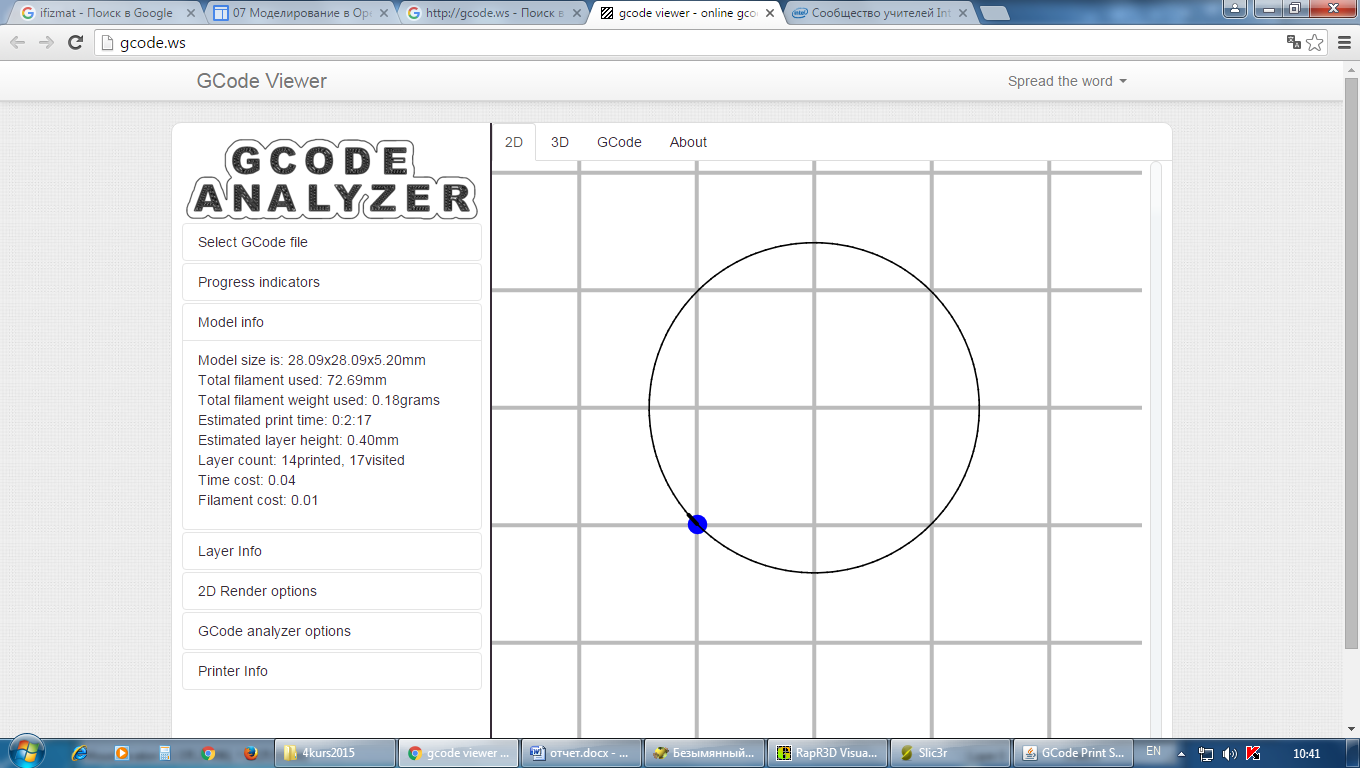
}



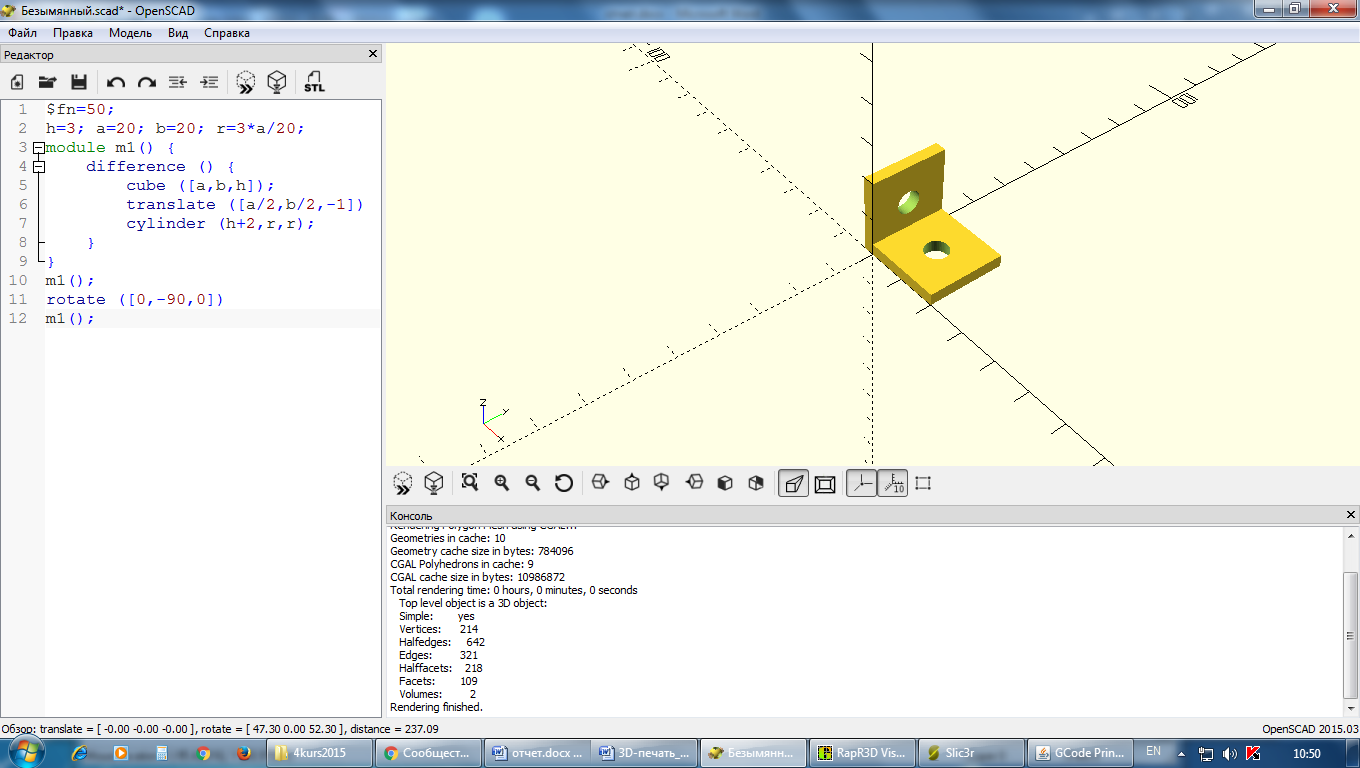


Количество слоев -16, максимальная высота -6,1.





**Пример 3.**

****

**$fn=50;**

**H=3; a=20; b=20; r=3\*a/20;**

**Module m1 () {**

**Difference () {**

**Cube ([a,b,h]);**

**Translate( [a/2,b/2,-1])**

**Cylinder (h+2,r,r);**

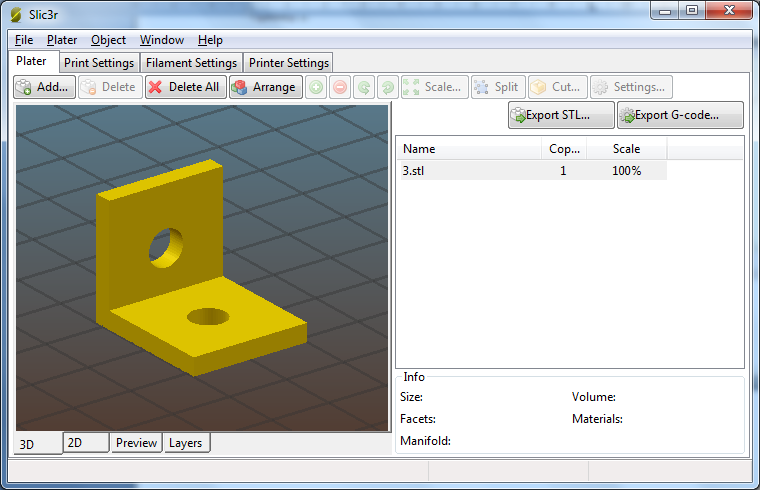
**}**

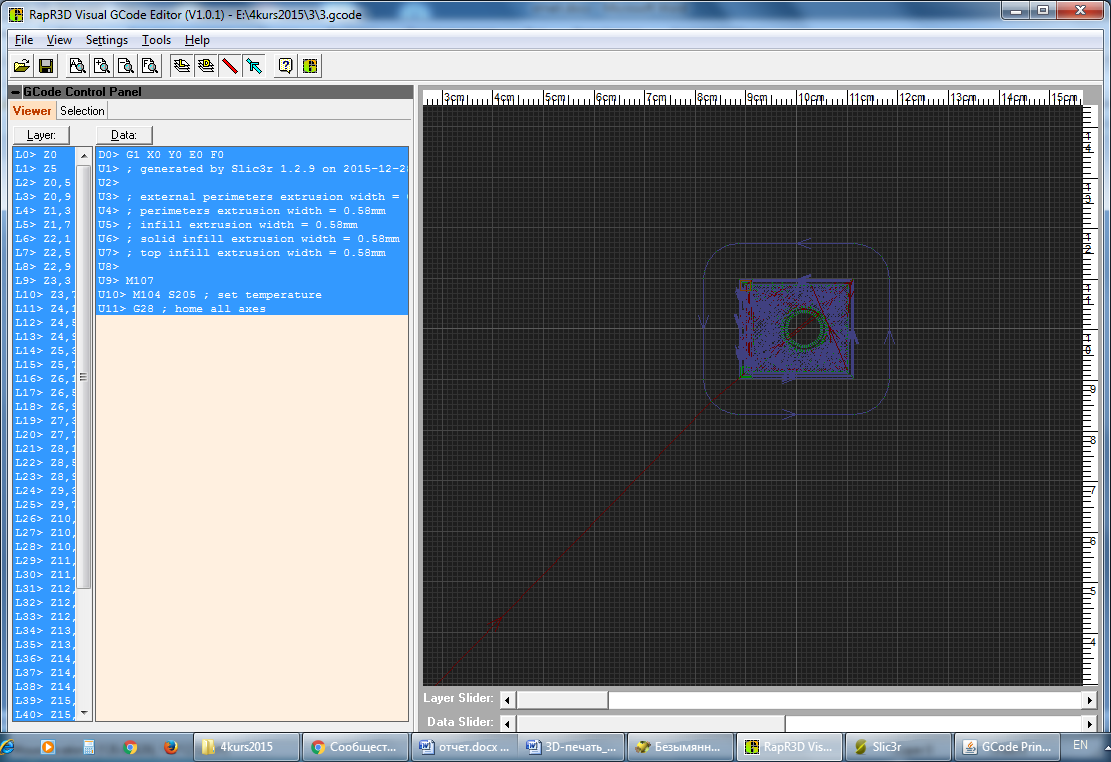
**}**

**M1();**

**Rotate([0,-90,0])**

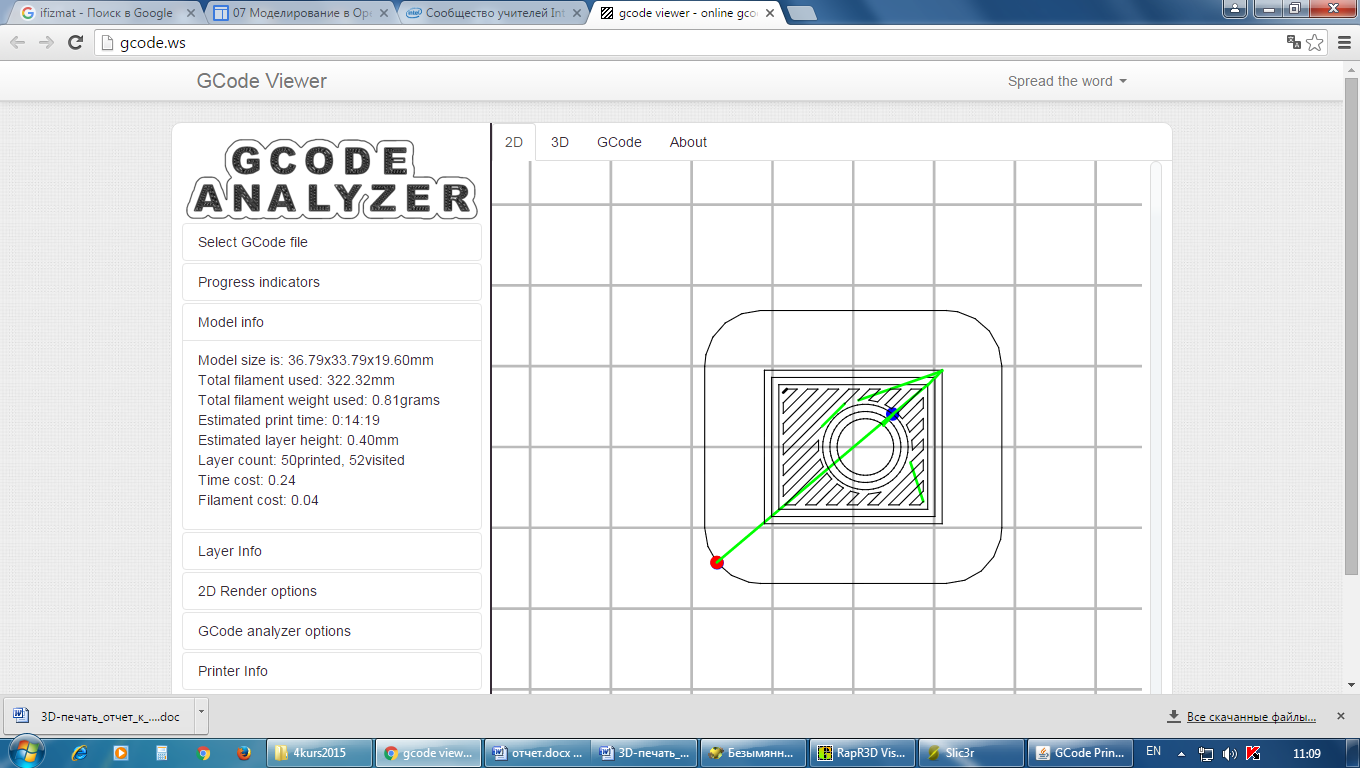
**M1();**

****

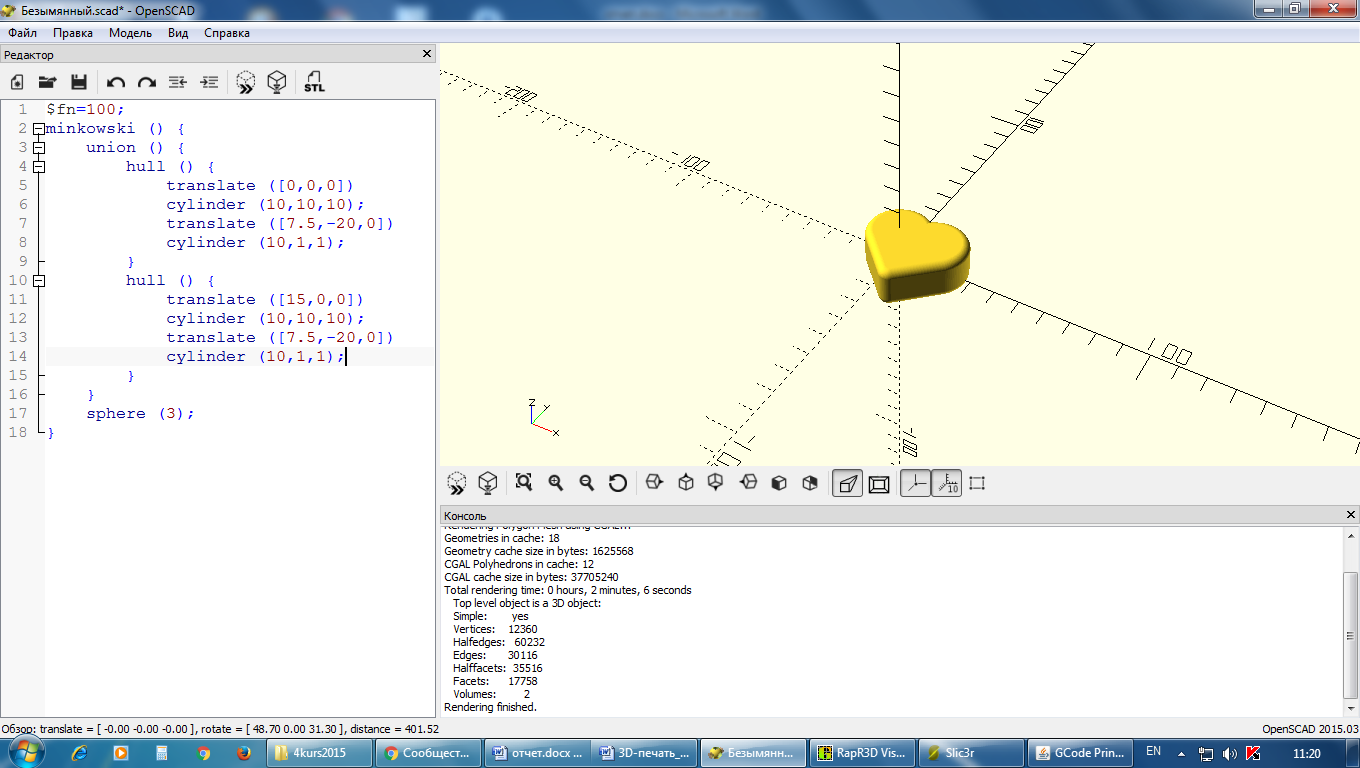
****

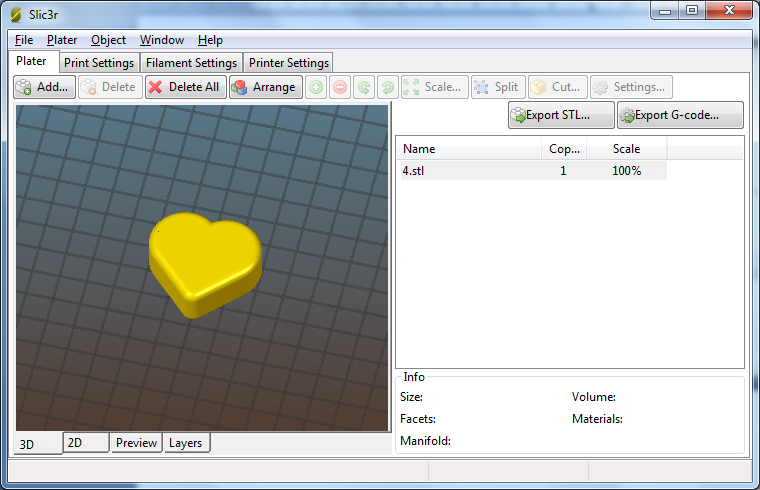
Количество слоев – 51, высота последнего – 20.

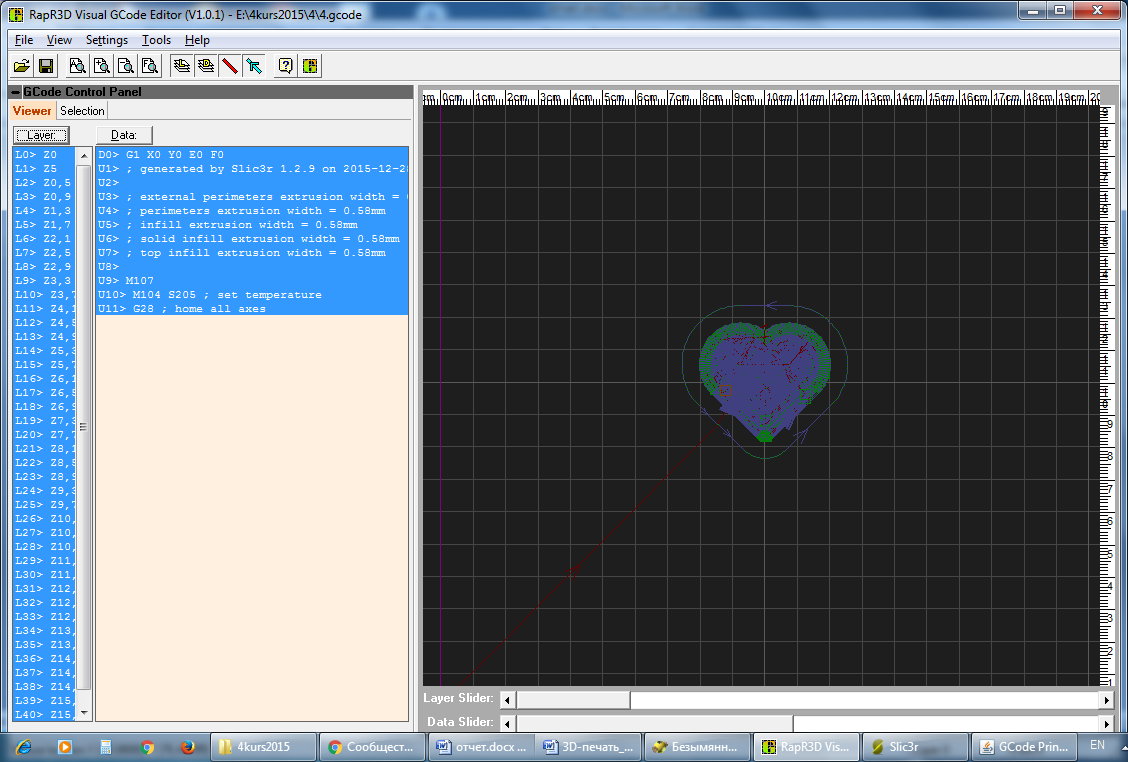
****

****

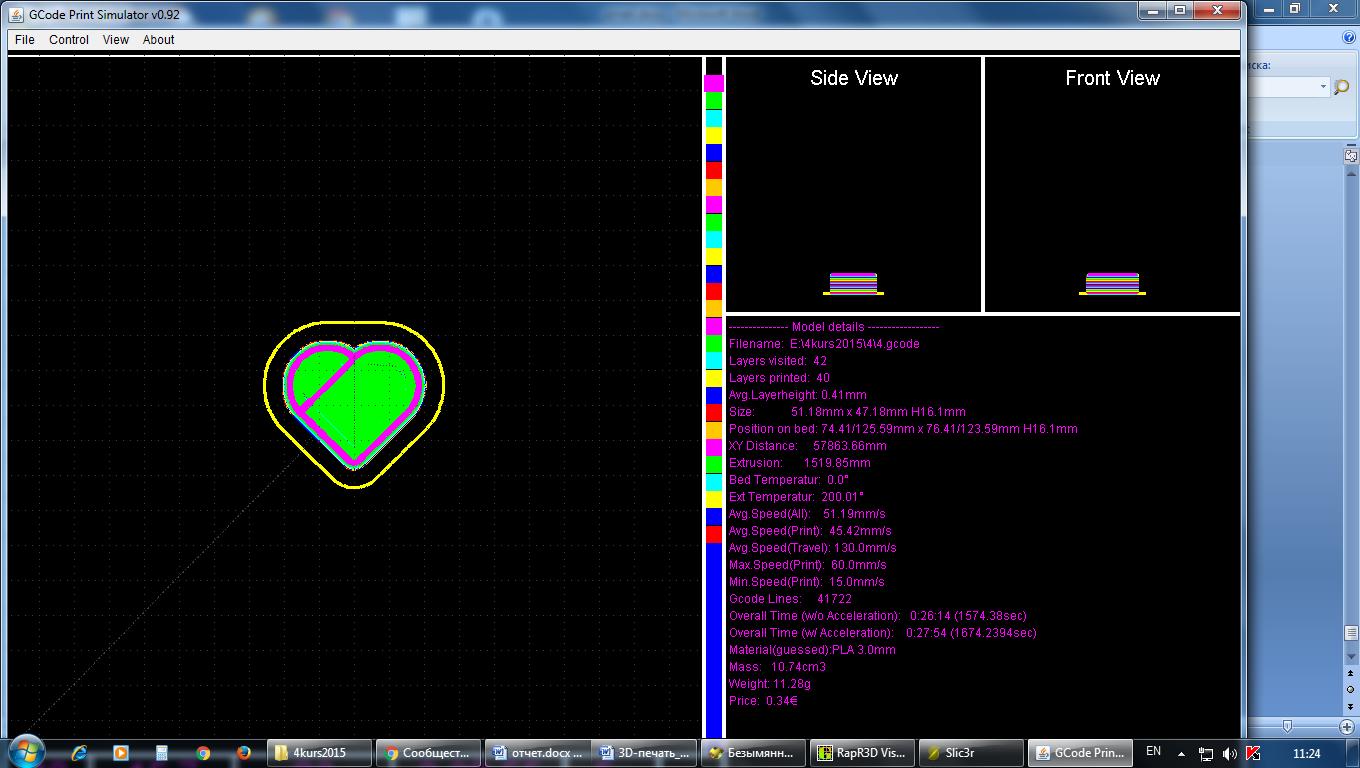
**Пример 4.**

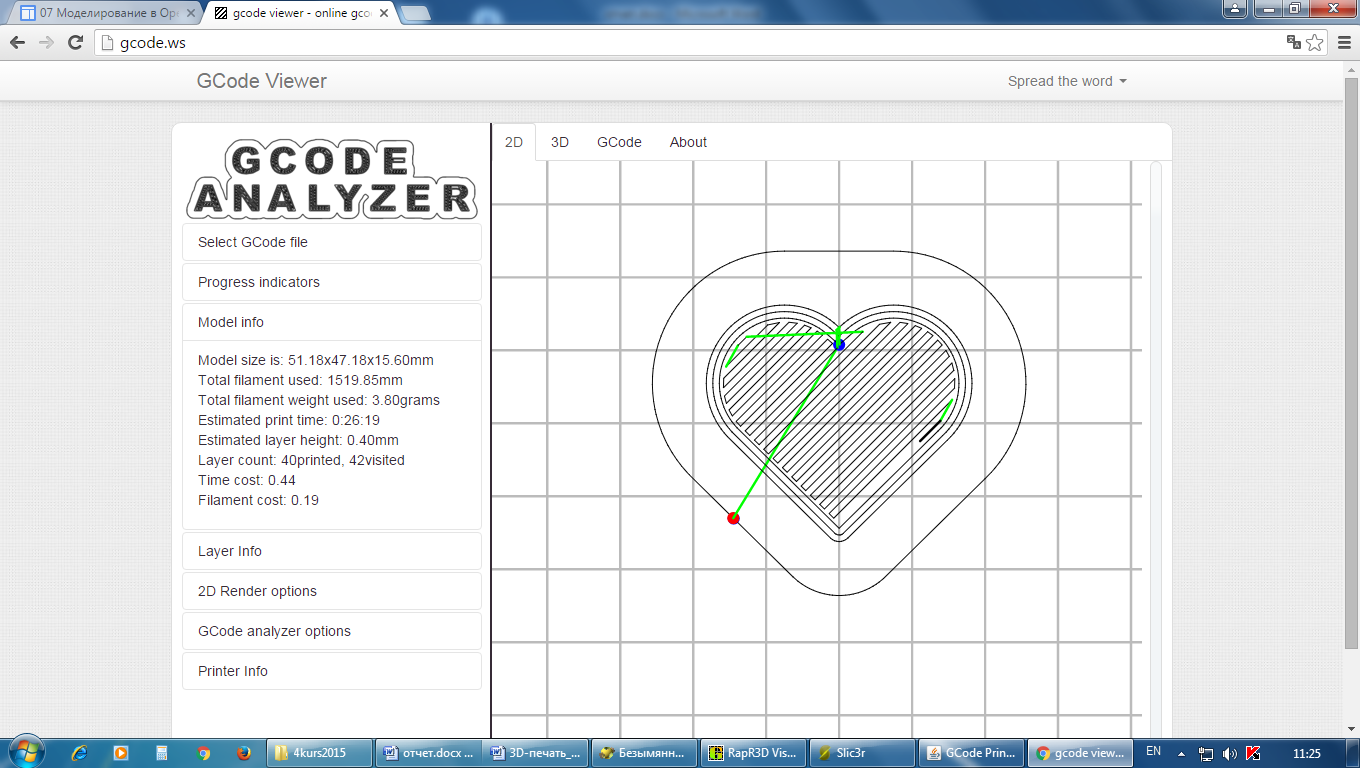
****

****

****

Количество слоев – 41, высота последнего – 16.





Пример 5.

$fn=100;

r=14;

alfa=30;

z=r\*sin(alfa);

r1=r\*cos(alfa);

h=2\*r1\*cos(alfa);

r2=0;

cylinder (12,20,15);

cylinder (60,12,6);

translate ([0,0,50])

scale ([0.8,0.8,0.2])

sphere (15);

translate ([0,0,70])

union() {

sphere (r);

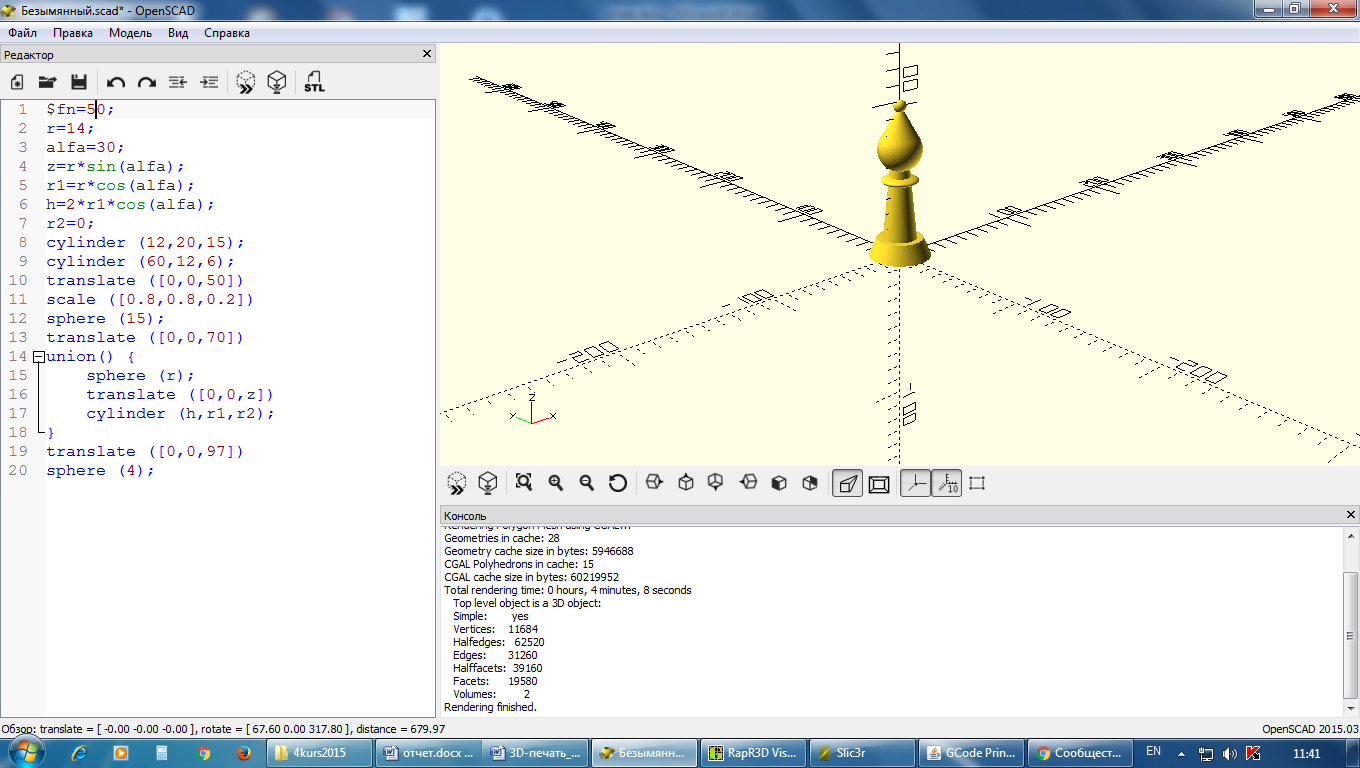
translate ([0,0,z])

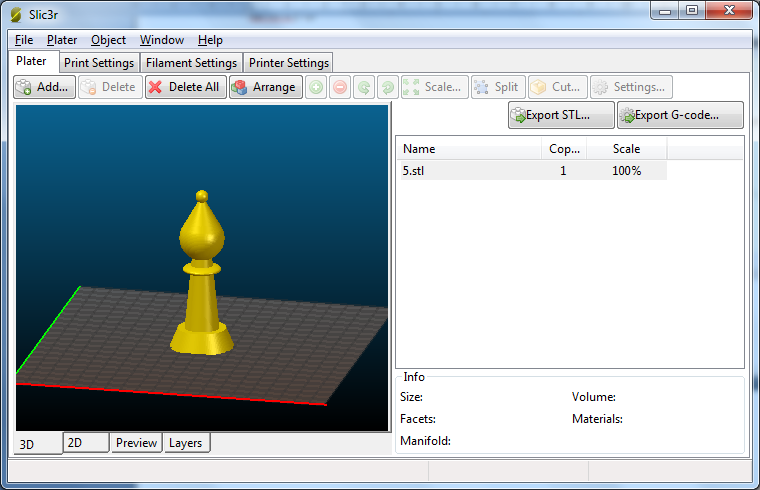
cylinder (h,r1,r2);

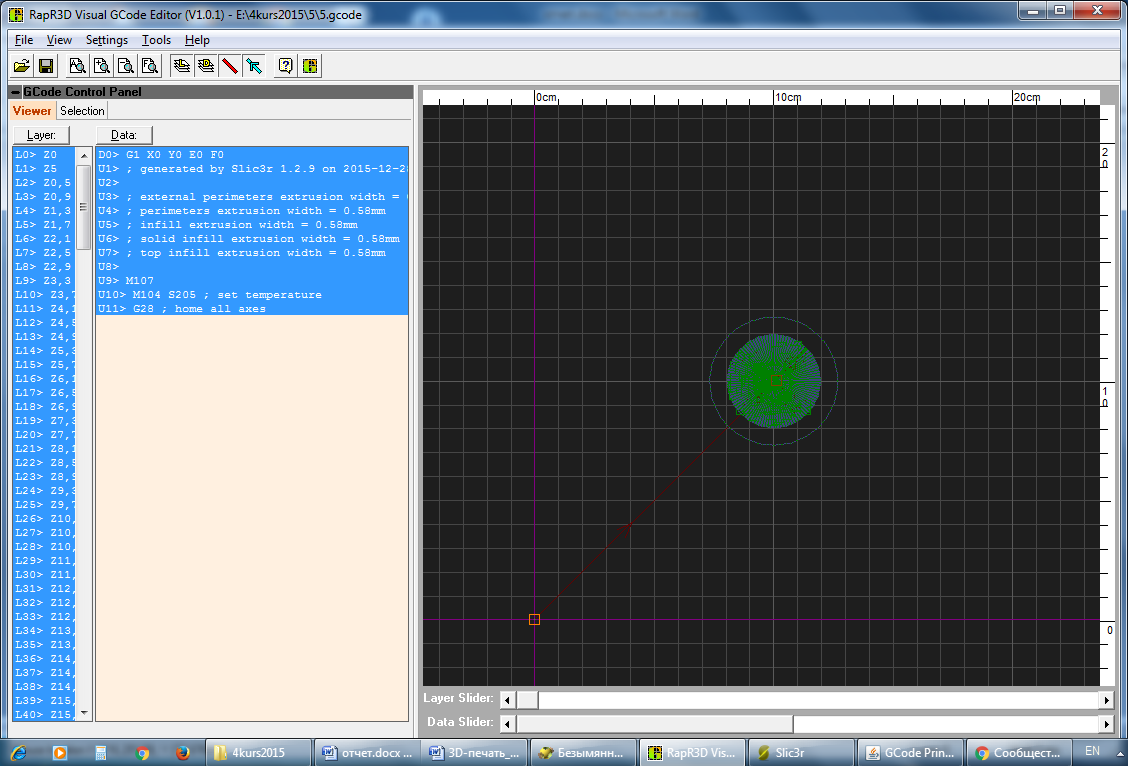
}

translate ([0,0,97])

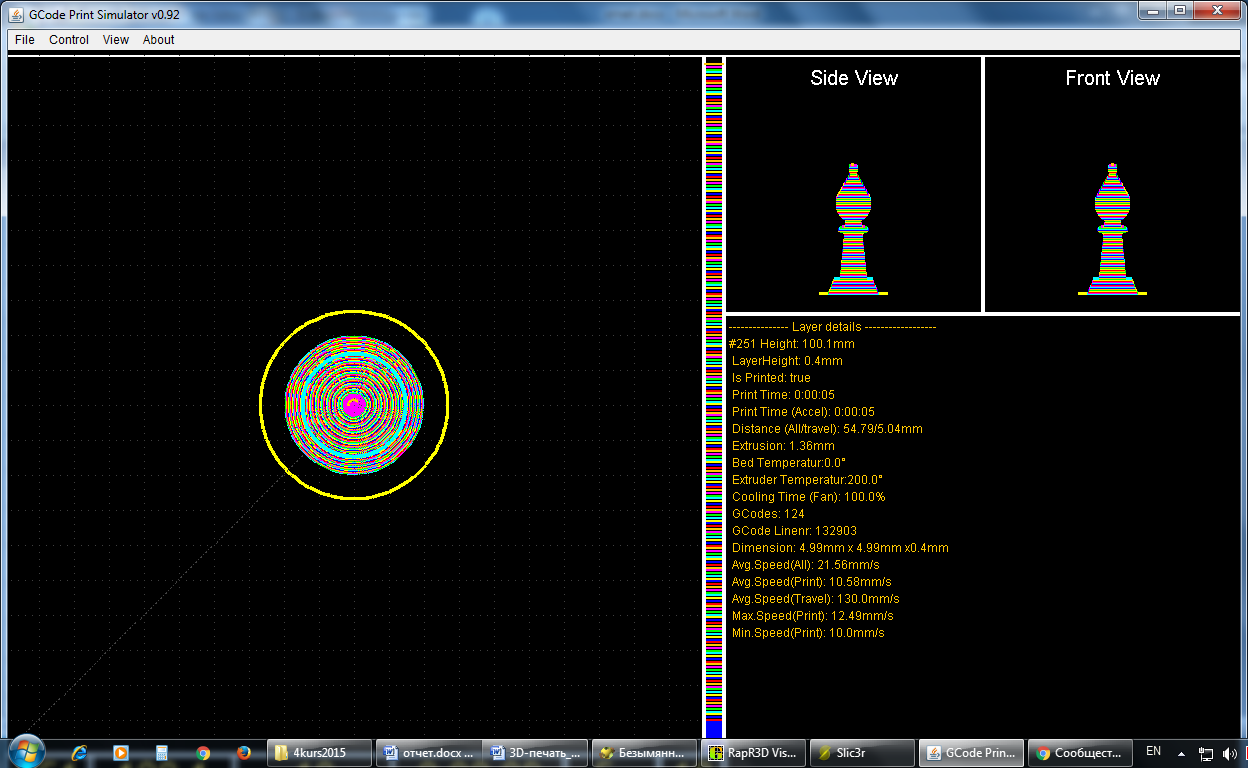
sphere (4);

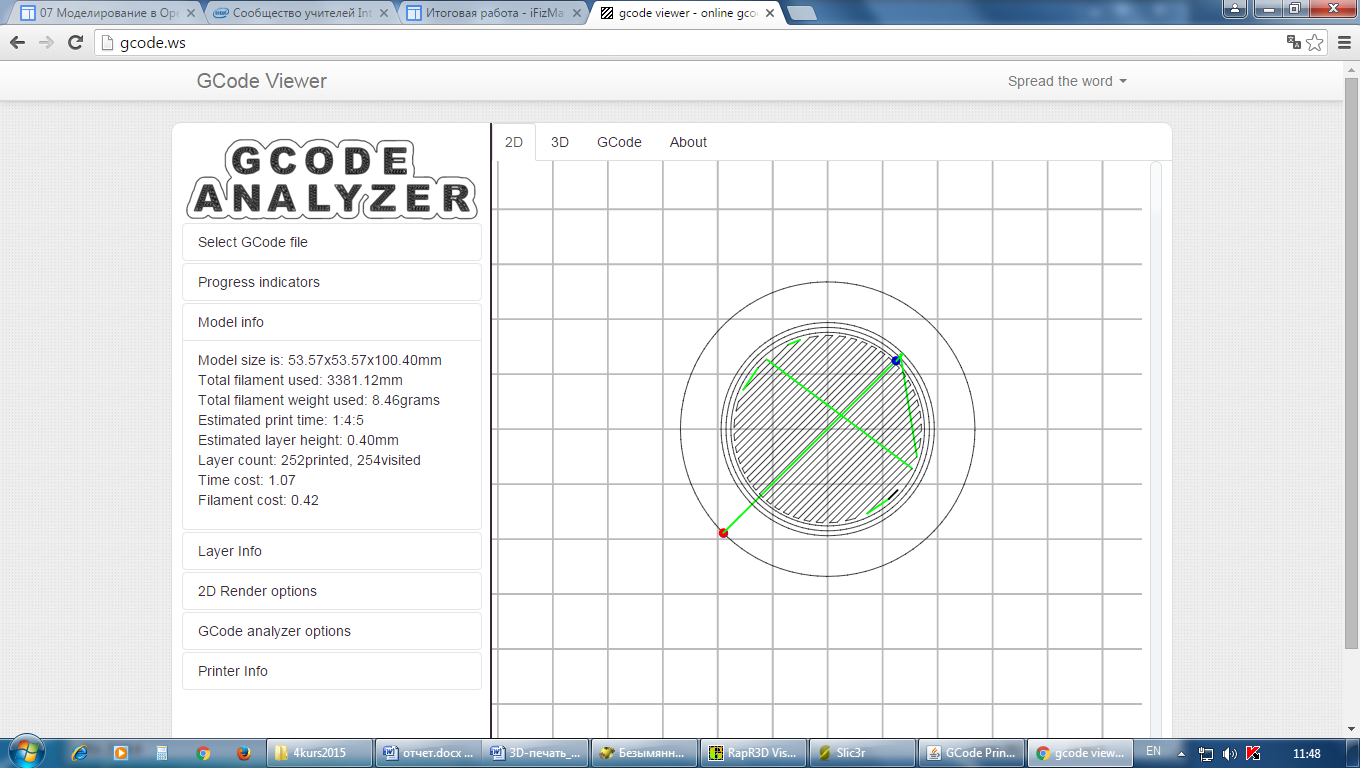






Количество слоев -253, высота последнего – 100.





# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 3D-печать. – Режим доступа: https://sites.google.com/site/ifizmat/3d-print, свободный. Загл. с экрана.