

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра инфокоммуникаций

Лабораторная работа 2.12

Декораторы функций в языке Python

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Пушкин Н.С. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил Воронкин Р.А. _____

(подпись)

Цель : приобретение навыков по работе с декораторами функций при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Индивидуальное задание

Объявите функцию, которая вычисляет площадь круга и возвращает вычисленное значение. В качестве аргумента ей передается значение радиуса. Определите декоратор для этой функции, который выводит на экран сообщение: «Площадь круга равна = <число>». В строке выведите числовое значение с точностью до сотых. Примените декоратор к функции и вызовите декорированную функцию. Результат выполнения показан на рисунке 1.

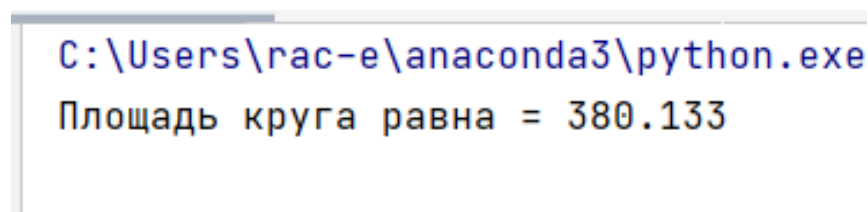


Рисунок 1 – Результат выполнения программы

Ответы на контрольные вопросы

1) Декоратор — это функция, которая позволяет обернуть другую функцию для расширения её функциональности без непосредственного изменения её кода. Вот почему декораторы можно рассматривать как практику метапрограммирования, когда программы могут работать с другими программами как со своими данными.

2) В Python всё является объектом, а не только объекты, которые вы создаёте из классов. В этом смысле он (Python) полностью соответствует

идеям объектно-ориентированного программирования. Это значит, что в Python всё это — объекты:

- числа;
- строки;
- классы (да, даже классы!);
- функции (то, что нас интересует).

3) Тот факт, что всё является объектами, открывает перед нами множество возможностей. Мы можем сохранять функции в переменные, передавать их в качестве аргументов и возвращать из других функций. Можно даже определить одну функцию внутри другой. Иными словами, функции — это объекты первого класса.

4) Если вы знакомы с основами высшей математики, то вы уже знаете некоторые математические функции высших порядков порядка вроде дифференциального оператора. Он принимает

на входе функцию и возвращает другую функцию, производную от исходной. Функции высших порядков в программировании работают точно так же — они либо принимают функцию(и) на входе и/или возвращают функцию(и).

5) Декоратор — это функция, которая позволяет обернуть другую функцию для расширения её функциональности без непосредственного изменения её кода.

6) Здесь `decorator_function()` является функцией-декоратором. Как вы могли заметить, она является функцией высшего порядка, так как принимает функцию в качестве аргумента, а также возвращает функцию. Внутри `decorator_function()` мы определили другую функцию, обёртку, так сказать, которая обёртывает функцию-аргумент и затем изменяет её поведение. Декоратор возвращает эту обёртку.

7) В декоратор можно передать и сам параметр. В этом случае нужно добавить еще один слой абстракции, то есть — еще одну функцию-

обертку. Это обязательно, поскольку аргумент передается декоратору. Затем функция, которая вернулась, используется для декорации нужной.