**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ»**

(национальный исследовательский университет)

**Факультет(институт, филиал) № 1 «Авиационная техника» Кафедра 104\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Направление подготовки 27.03.02 «Управление качеством» Группа М1О-104Б-21**

Дисциплина: «Программирование и основы алгоритмизации»

КУРСОВАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

на тему: «Решение уравнений методами Ньютона и простых итераций»

Выполнил: студент Валетов Евгений Юрьевич (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

Проверил: Доцент Пивоваров Дмитрий Евгеньевич(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)

Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва 2022

**Отчет по курсовой работе**

Первая программа проводит поиск нуля методом Ньютона (касательных), она находит значение производной функции в точке, потом, если функция не равна нулю в этой точке, находит значение производной функции в точке, в которой касательная к прошлой точке была равна нулю, таким образом каждое следующее значение аргумента ближе к нулю, чем предыдущее. Программа останавливается и выдает ответ, аргумент, при котором функция равна нулю, когда функция равна нулю с погрешностью 0,000001.

Вторая программа проводит поиск нуля методом простых итераций (одной касательной или последовательных приближений), она находит середину выбранного отрезка (окрестности) и значение функции в этой точке, потом, если значение не равно нулю, она ищет значение в той точке,

в которой пересекалась касательная с осью х. Программа останавливается и выдает ответ, аргумент, при котором функция равна нулю, когда функция равна нулю с погрешностью 0,000001.

После выполнения обеих программ, мы видим, что решение методом простых итераций происходит быстрее (требует меньше шагов для получения ответа) при этом обеим программам требовалась окрестность точки ответа.