МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ОТЗЫВ**

руководителя Ивойлова А.Ю., начальника отдела программирования

о дипломном проекте (работе) (фамилия, инициалы, должность и др.)

студент *а(ки)* Жеребцова А.А. факультета радиотехники и электроники

(фамилия, инициалы)

Тема работы: Разработка программной части тестового стенда для аналого-цифрового

Модуля лазерного детектора метана

Актуальность: Устройство позволит существенно упростить и ускорить процесс контроля качества печатных плат газоанализатора. Его использование даёт возможность оперативно выявлять неисправные модули с точным указанием отказавших компонентов. Особенно важно подчеркнуть, что отсутствие такого стенда в производственном процессе приводит к многократному увеличению временных и финансовых затрат предприятия. Всё это подчёркивает высокую практическую значимость и актуальность проведённой работы.

Литературный обзор: Обзор методов тестирования печатных плат в полной мере охватывает устройство тестовых стендов, принципы их проверок и анализ программных обеспечений, позволяющих реализовывать тестирование.

Практическая часть: В рамках практической части студент разработал комплексное решение для тестирования газоанализатора. Были созданы: прошивка на языке C для микроконтроллера STM32, графическое приложение на языке C++ с интерфейсом для ПК, а также проведено тестирование на испытательном стенде. Результатом стал функциональный программно-аппаратный стенд, значительно ускоряющий и автоматизирующий процесс проверки электронных плат.

Заключение: Работа выполнена на высоком уровне и в полной мере соответствует установленным требованиям. Все поставленные цели и задачи достигнуты. Студент продемонстрировал глубокое понимание принципов разработки встроенного ПО, уверенное владение языками C и C++, а также навыки системного подхода к решению инженерных задач. Полученные результаты имеют практическую значимость и могут быть использованы на производстве.

Недостатки: замечаний и существенных недостатков нет.

Итоговая оценка: работа выполнена на достойном уровне и заслуживает высокой оценки.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель работы Ивойлов А.Ю.