

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»**  
**(НГТУ)**

**РЕЦЕНЗИЯ**

**на выпускную квалификационную работу**

**студента** Гончарова Артёма Андреевича **группы** М14-ИВТ-3  
(Ф.И.О.)

**Института (факультета)** радиоэлектроники и информационных технологий

**по направлению подготовки (специальности)**  
09.04.01 "Информатика и вычислительная техника"  
(код и наименование)

Содержание выпускной квалификационной работы соответствует поставленной цели и задачам.

Работа включает три главы. Первая глава посвящена анализу современных методов вибродиагностики. В рамках данного обзора показаны основные недостатки известных подходов. Во второй главе описан предлагаемый метод вибродиагностики подшипников качения на основе теории активного восприятия, которая успешно используется в работах, посвященных цифровой обработке сигналов. В третьей главе описывается вычислительный эксперимент. При написании текста работы Гончаров А. А. продемонстрировал знание современных методов цифровой обработки сигналов.

В работе использовались общепринятые термины и, в целом, работа выполнена аккуратно с выполнением основных требований к оформлению выпускных квалификационных работ. Теоретические выкладки проиллюстрированы формулами, примерами и графическим материалом.

**Достоинства**

К положительным качествам работы стоит отнести полноту проведенного исследования, а также то, что результаты точности классификации состояний подшипника превосходят результаты, полученные в других работах.

**Недостатки**

К недостаткам работы можно отнести следующее:

1. При решении поставленной задачи на этапе классификации сигнала на основании системы признаков наряду с достаточно простыми классификаторами (метод опорных векторов, метод k-средних) имеет смысл исследовать возможность применения машинного обучения, основанных на построении деревьев решений (случайных лес, градиентный бустинг).

2. Большую практическую ценность работе придало бы проведение эксперимента по проверке разработанного метода вибродиагностики с использованием самостоятельно полученных вибросигналов, либо предоставленного действующим предприятием.

**Замечания**

В работе приводится подробное описание алгоритмов и интерфейса разработанного программного обеспечения, но не приводится описание архитектуры, что делает невозможным продолжить работу, опираясь на данную работу.

**Заключение**

Сделанное замечание не снижает общей положительной оценки ВКР. Считаю, что работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам и заслуживает оценки «5» (отлично).

## ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

| №<br>п.п. | Показатели   | Оценки |                               |                             |        |         |
|-----------|--|--------|-------------------------------|-----------------------------|--------|---------|
|           |  | *      | неудовле-<br>твори-<br>тельно | удовле-<br>твори-<br>тельно | хорошо | отлично |
| 1.        | Актуальность тематики работы   |        |                               |                             |        | +       |
| 2.        | Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи  |        |                               |                             |        | +       |
| 3.        | Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов                |        |                               |                             |        | +       |
| 4.        | Степень комплексности работы применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин                          |        |                               |                             |        | +       |
| 5.        | Ясность четкость, последовательность и обоснованность изложения  |        |                               |                             |        | +       |
| 6.        | Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологии в работе                       |        |                               |                             |        | +       |
| 7.        | Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций соответствие требованиям стандартов) |        |                               |                             |        | +       |
| 8.        | Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту  |        |                               |                             |        | +       |
| 9.        | Обоснованность и доказательность выводов работы  |        |                               |                             |        | +       |
| 10.       | Оригинальность и новизна полученных результатов  |        |                               |                             |        | +       |

\* - не оценивается (трудно оценить)

**Рецензент** к.т.н., ассистент кафедры Математического обеспечения и суперкомпьютерных технологий Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского  
(должность, место работы)

Кустикова В. Д.  
(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)