

Отзыв

на автореферат диссертации Богдановой Рады Александровны «Аналитические методы исследования некоторых феноменологически симметричных двумерных геометрий»

В своей диссертации Р.А. Богданова рассматривает феноменологически симметричные двумерные геометрии, которые задаются функциями вида $f: \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^s$, $s=1,2$, удовлетворяющими ряду естественных условий на область определения и гладкость, и, кроме того, удовлетворяющими условию феноменологической симметрии. Последнее состоит в существовании функции Φ , которая тождественно обращается в нуль на значениях функции f на всевозможных парах фиксированного числа произвольных точек. Эти понятия обобщают так называемую геометрию расстояний и были введены в работах Ю. И. Кулакова и Г. Г. Михайличенко, который получил основные результаты по нахождению и классификации феноменологически симметричных геометрий.

Нахождение таких геометрий сводится к решению функциональных и дифференциально-функциональных уравнений, то есть является весьма сложной процедурой. Аналитическими методами, разработанными Г. Г. Михайличенко, Р. А. Богданова находит группы движений трех геометрий Гельмгольца (на собственно гельмгольцевой плоскости, на псевдогельмгольцевой и дуальногельмгольцевой плоскостях). Далее решается обратная задача: для этих трех геометрий (и евклидовой геометрии) по группе преобразований найдена соответствующая метрическая функция f . В третьей главе найдены условия, при которых метрическая функция задает двуметрическую феноменологически симметричную двумерную геометрию ранга 3 ($s=2$). Доказано, что существует две такие геометрии, и найдены явные выражения для соответствующих метрических вектор-функций. Полученные результаты сравниваются с найденными ранее другими методами. В заключение дается физическая интерпретация одной из найденных геометрий на плоскости термодинамических состояний (в терминах объема и давления).

Считаю, что Р.А. Богданова сделала интересную и весьма содержательную научную работу, представляющую интерес как для математиков, так и для физиков. Полученные ею результаты и уровень сложности проведенных вычислений позволяют сделать вывод, что работа соответствует уровню требований, предъявляемых к кандидатским диссертациям по указанной специальности 01.01.01.

Профессор кафедры функционального анализа и геометрии Тверского государственного университета доктор физико-математических наук, профессор



Шелехов А.М.

04.06.2014

170008, Тверь, ул. 15 лет Октября, 13, кв.153, 8-961-019-93-59, amshelokhov@yandex.ru

Подпись *Шелехова А.М.*
удостоверяю:
Начальник отдела докторантуры
и диссертационных проектов
Тверского государственного
университета



А.М. Шелехов