Секция «Геометрия и топология»

Геометрия особых точек операторов Нийенхейса размерности 3

Научный руководитель – Фоменко Анатолий Тимофеевич

Андреев Максим Александрович
Студент (специалист)
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра дифференциальной геометрии и приложений, Москва, Россия
E-mail: max@snw.ru

Рассмотрим тензор Нийенхейса, он определяется так: $N_R(v,w) = R[Rv,w] + R[v,w] - R^2[v,w] - [Rv,Rw]$, где R - тензор типа $(1,1)$, $[,]$ - стандартный коммутатор векторных полей на гладком многообразии. Этот тензор хорошо известен и встречается во многих работах по геометрии и механике. Операторные поля, при которых тензор Нийенхейса обращается в ноль, называются полями Нийенхейса.
Особой точкой операторного поля называют точку, в которой хотя бы одна пара собственных значений совпадают. В особых точках оперторных полей касательное пространство имеет структуру, которая называется лево-симметрической алгеброй. Подробнее об описании таких структур описано в работах А.Ю.Коняева [1] и Д.Бурдэ [3].
В прошлом году автором были построены геометрии особенностей операторных полей Нийенхейса размерности 2. Интересно понять, найдется ли такая алгебра, у которой множество особых точек - одномерно? В продолжение этой темы рассмотрим взятые из работы Д.Бурдэ [3] в предложении 3.51, две алгебры: $A_{1,\lambda}$ и A_2. В работе приведены структурные константы этих алгебр, по ним восстановим операторы правого и левого действия этих алгебр.В этой работе автором было изучено как именно выглядит множество особых точек у этих алгебр.

Список литературы

[1] A.Konyaev, Linearization of Nijenhuis tensor and left-symmetric algebras.

[2] B.Kruglikov, Dozen definitions of the Nijenhuis tensor, preprint.

[3] D.Burde, Left-symmetric algebras, or pre-Lie algebras in geometry and physics. 02 (2008).

[4] E.B.Vinberg, Convex homogeneous cones. Transl. Moscow Math. Soc. 12 (1963), pp.340-403.