



КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Конформные отображения римановых пространств на Риччи симметрические пространства

В. Е. Березовский, И. Гинтерлейтнер, Н. И. Гусева, Й. Микеш

Ключевые слова: конформные отображения, римановы пространства, Риччи-симметрические пространства.

DOI: <https://doi.org/10.4213/mzm11872>

1. Введение. Конформные отображения n -мерных римановых пространств V_n рассматривались в многих работах. Эти отображения имеют приложения в общей теории относительности (например [1]–[8]).

В дальнейшем предполагаем, что сигнатура метрик рассматриваемых пространств V_n произвольная, т.е. пространство V_n собственно риманово или псевдо-риманово.

Вопрос о том, допускает или не допускает риманово пространство V_n , $n \geq 3$, конформное отображение на некоторое пространство Эйнштейна \bar{V}_n , был сведен Бринкманом [2] к проблеме существования решения некоторой нелинейной системы дифференциальных уравнений в ковариантных производных типа Коши относительно $n + 1$ неизвестных функций. Эта задача детально изложена в монографии Петрова [4].

В работах [9], [10], см. [6], [7], [11], основные уравнения указанных отображений сведены к линейной системе дифференциальных уравнений в ковариантных производных типа Коши, при помощи которой удалось оценить степень параметрического произвола r в общем решении указанной задачи. Другими словами, удалось установить степень мобильности римановых пространств относительно конформных отображений на пространства Эйнштейна.

В работе [12] получена оценка первой лакуны в распределении степеней мобильности римановых пространств относительно конформных отображений на пространства Эйнштейна. Как известно [10], максимальное значение степени мобильности $r = n + 2$ допускают конформно плоские пространства и только они.

Получен тензорный признак пространств, отличных от конформно плоских римановых пространств, для которых $r = n - 1$. Таким образом, получена точная оценка первой лакуны в распределении степеней мобильности римановых пространств относительно конформных отображений на пространства Эйнштейна и выделены максимально мобильные пространства, отличные от конформно плоских римановых пространств, относительно указанных степеней мобильности.

В указанных выше исследованиях предполагается достаточно высокий класс гладкости рассматриваемых геометрических объектов.

Работа выполнена при поддержке IGA Faculty of Science (грант № 2017012 Mathematical Structures of the Palacky University), а также проекта № LO1408, AdMas UP – Advanced Materials, Structures and Technologies (поддержанного Министерством образования, молодежи и спорта в рамках программы National Sustainability Programme I), технологического университета Брно.

СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Л. П. Эйзенхарт, *Риманова геометрия*, ИЛ, М., 1948 [ZentralMATH](#)
- [2] H. W. Brinkmann, *Math. Ann.*, **94** (1925), 119–145 [doi](#) [MathSciNet](#) [ZentralMATH](#)
- [3] K. Yano, S. Bochner, *Curvature and Betti Numbers*, Princeton Univ. Press, Princeton, 1953 [MathSciNet](#) [ZentralMATH](#)
- [4] А. З. Петров, *Новые методы в общей теории относительности*, Наука, М., 1965 [MathSciNet](#)
- [5] В. И. Денисов, *Укр. геом. сб.*, **28** (1985), 43–50 [ZentralMATH](#)
- [6] J. Mikeš, A. Vanžurová, I. Hinterleitner, *Geodesic Mappings and Some Generalizations*, Palacky Univ., Olomouc, 2009 [MathSciNet](#) [ZentralMATH](#)
- [7] J. Mikeš, E. Stepanova, A. Vanžurová, *Differential geometry of special mappings*, Palacky Univ., Olomouc, 2015 [MathSciNet](#) [ZentralMATH](#)
- [8] В. Ф. Кириченко, Е. А. Полькина, *Матем. заметки*, **99:1** (2016), 42–54 [Math-Net.Ru](#) [doi](#) [MathSciNet](#)
- [9] Й. Микеш, М. Л. Гаврильченко, Е. И. Гладышева, *Международная научная конференция “Лобачевский и современная геометрия”*, Тезисы докладов, Ч. I, Казанск. гос. ун-т, Казань, 1992
- [10] Й. Микеш, М. Л. Гаврильченко, Е. И. Гладышева, *Вестн. Моск. ун-та. Сер. 1. Матем., мех.*, 1994, № 3, 13–17 [MathSciNet](#)
- [11] J. Mikeš, *J. Math. Sci. (New York)*, **89:3** (1998), 1334–1353 [doi](#) [MathSciNet](#) [ZentralMATH](#)
- [12] Л. Е. Евтушик, В. А. Киосак, Й. Микеш, *Изв. вузов. Матем.*, 2010, № 8, 36–41 [Math-Net.Ru](#) [MathSciNet](#) [ZentralMATH](#)
- [13] Л. Е. Евтушик, И. Гинтерлейтнер, Н. И. Гусева, Й. Микеш, “Конформные отображения на пространства Эйнштейна”, *Изв. вузов. Матем.*, 2016, № 10, 8–13 [Math-Net.Ru](#) [ZentralMATH](#)
- [14] Й. Микеш, *Матем. заметки*, **28:2** (1980), 313–317 [Math-Net.Ru](#) [MathSciNet](#) [ZentralMATH](#)
- [15] Й. Микеш, *Матем. заметки*, **28:6** (1980), 935–938 [Math-Net.Ru](#) [MathSciNet](#) [ZentralMATH](#)
- [16] I. Hinterleitner, J. Mikeš, *Geometric Methods in Physics*, Birkhäuser Verlag, Basel, 2013, 331–335 [MathSciNet](#) [ZentralMATH](#)