

В.Е. БЕРЕЗОВСКИЙ, Л.Е. КОВАЛЕВ, Й. МИКЕШ

О СОХРАНЕНИИ ТЕНЗОРА РИМАНА ОТНОСИТЕЛЬНО НЕКОТОРЫХ ОТОБРАЖЕНИЙ ПРОСТРАНСТВ АФФИННОЙ СВЯЗНОСТИ

Аннотация. Рассмотрены геодезические и почти геодезические отображения пространств аффинной связности. Найдены условия, при которых тензор Римана является инвариантным относительно рассматриваемых отображений. Приведен пример нетривиального геодезического отображения плоского пространства на плоское пространство.

Ключевые слова: тензор Римана, геодезическое отображение, почти геодезическое отображение.

УДК: 514.764

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Levi-Civita T. *Sulle transformationi dello equazioni dinamiche*, Ann. Mat. Milano **24** (2), 255–300 (1896).
- [2] Петров А.З. *Моделирование физических полей*, Гравитация и теор. относит., № 4–5, 7–21 (Изд-во Казанск. ун-та, Казань, 1968).
- [3] Синюков Н.С. *Почти геодезические отображения аффинно-связных и римановых пространств*, ДАН СССР **151** (4), 781–782 (1963).
- [4] Синюков Н.С. *Почти геодезические отображения аффинной связности и е-структуры*, Матем. заметки **7** (4), 449–459 (1970).
- [5] Собчук В.С. *Почти геодезические отображения римановых пространств на симметрические римановы пространства*, Матем. заметки **17** (5), 757–783 (1975).
- [6] Яблонская Н.В. *О специальных группах почти геодезических преобразований пространств аффинной связности*, Изв. вузов. Матем., № 1, 78–80 (1986).
- [7] Berezovskii V.E., Mikeš J. *On a classification of almost geodesic mappings of affine connection spaces*, Acta Palack. Univ. Olomouc. Math. **35**, 21–24 (1996).
- [8] Berezovskii V.E., Mikeš J. *Canonical almost geodesic mappings of the first type of affinely conneced spaces*, Russian Math. **58** (2), 1–5 (2014).
- [9] Berezovskii V.E., Mikeš J., Vanzurová A. *Fundamental PDE's of the canonical almost geodesic mappings of type π_1* , Bull. Malays. Math. Sci. Soc. (2) **37** (3), 647–659 (2014).
- [10] Berezovskii V.E., Guseva N.I., Mikeš J. *On special first-type almost geodesic mappings of affine connection spaces preserving a certain tensor*, Math. Notes **98** (3), 515–518 (2015).
- [11] Berezovskii V.E., Bácsó S., Mikeš J. *Almost geodesic mappings of affinely connected spaces that preserve the Riemannian curvature*, Ann. Math. Inform. **45**, 3–10 (2015).
- [12] Berezovskii V.E., Mikeš J., Khudá H. et al. *On canonical almost geodesic mappings which preserve the projective curvature tensor*, Russian Math. **61** (6), 1–5 (2017).
- [13] Vesić N.O., Velimirović Lj.S., Stanković M.S. *Some invariants of equitortion third type almost geodesic mappings*, Mediterr. J. Math. **13** (6), 4581–4590 (2016).
- [14] Аминова А.В. *Проективные преобразования псевдоримановых многообразий* (Янус-К, М., 2003).
- [15] Aminova A.V. *Projective transformations of pseudo-Riemannian manifolds*, J. Math. Sci. (New York) **113** (3), 367–470 (2003).

Поступила 07.07.2017

Благодарности. Работа поддержана грантом IGA 2018012 университета Палацкого в г. Оломоуц (Чехия).

- [16] Berezovskii V.E., Mikeš J. *Almost geodesic mappings of spaces with affine connection*, J. Math. Sci. (New York) **207** (3), 389–409 (2015).
- [17] Eisenhart L.P. *Non-Riemannian geometry* (Princeton Univ. Press, 1926), AMS Colloq. Publ. **8** (2000).
- [18] Mikeš J. *Geodesic mappings of affine-connected and Riemannian spaces*, J. Math. Sci. (New York) **78** (3), 311–333 (1996).
- [19] Mikeš J. *Holomorphically projective mappings and their generalizations*, J. Math. Sci. (New York) **89** (3), 1334–1353 (1998).
- [20] Mikeš J., Vanžurová A., Hinterleitner I. *Geodesic mappings and some generalizations* (Palacky Univ. Press, Olomouc, 2009).
- [21] Mikeš J. et al. *Differential geometry of special mappings* (Palacky Univ. Press, Olomouc, 2015).
- [22] Вишнеvский В.В., Широков А.П., Шурьегин В.В. *Пространства над алгебрами* (Изд-во Казанск. ун-та, Казань, 1985).
- [23] Норден А.П. *Пространства аффинной связности* (Наука, М., 1976).
- [24] Петров А.З. *Новые методы в теории относительности* (Наука, М., 1966).
- [25] Синюков Н.С. *Геодезические отображения римановых пространств* (Наука, М., 1979).
- [26] Синюков Н.С. *Почти геодезические отображения аффинно-связных и римановых пространств*, Итоги науки и техн. Сер. Пробл. геом. **13**, 3–26 (1982).
- [27] Розенфельд Б.А. *Многомерные пространства* (Наука, М., 1966).

Владимир Евгеньевич Березовский

Уманский национальный университет садоводства,
ул. Институтская, д. 1, Умань, Черкасская обл., 20305, Украина,
e-mail: berez.volod@rambler.ru

Леонид Евгеньевич Ковалев

Уманский национальный университет садоводства,
ул. Институтская, д. 1, Умань, Черкасская обл., 20305, Украина,
e-mail: leokova60@yahoo.com

Йозеф Микеш

Университет Палацкого,
ул. 17 листопаду, д. 12, Оломоуц, 77146 Чешская Республика,
e-mail: josef.mikes@upol.cz