

Инфинитезимальные преобразования в симметрическом римановом пространстве 1-го класса V_n

А. В. Крутоголова

(Дворянская 2, Одесса, Украина)

E-mail: 01link01@rambler.ru

С. М. Покась

(Дворянская 2, Одесса, Украина)

E-mail: pokas@onu.edu.ua

П. А. Широковым ([1]) было изучено симметрическое риманово пространство 1-го класса V_n . Для $n = 4$ метрический тензор такого пространства V_n имеет вид:

$$g_{ij}(x) = g_{ij} + \frac{1}{3} R_{i\alpha\beta j} x^\alpha x^\beta$$
$$R_{i\alpha\beta j} = b_{\alpha j} b_{i\beta} - b_{ij} b_{\alpha\beta}$$
$$\begin{pmatrix} g_{ij} \\ \circ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad (b_{ij}) = \begin{pmatrix} \epsilon_1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \epsilon_2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad \epsilon_i = \pm 1 \quad (1)$$

Из (1) следует, что пространство 2-го приближения \tilde{V}_n^2 ([2], [3]) для симметричного V_n 1-го класса изометрично исходному V_n . Поэтому группа Ли \tilde{G}_r инфинитезимальных преобразований в \tilde{V}_n^2 изоморфна группе Ли G_r исходного V_n . Используя это обстоятельство, доказаны следующие утверждения.

Теорема 1. *Симметрическое риманово пространство V_n 1-го класса допускает группу Ли движений G_8 .*

Найден базис этой группы и её структурные константы.

Теорема 2. *Инфинитезимальные конформные преобразования 2-ой степени в симметрическом римановом пространстве V_n первого класса являются гомотетическими преобразованиями.*

Найдены $\xi_{p|}^h$, ($p = 10$) - линейно независимые с постоянными коэффициентами гомотетические векторы Киллинга.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] П. А. Широков. *Избранные работы по геометрии*. Казань, 1966.
- [2] С. М. Покась. *Группы Ли движений в римановом пространстве второго приближения*, *Известия Пензенского государственного педагогического университета им. Белинского*, №26, 2011, 173-183 с.
- [3] С. М. Покась. *Бесконечно малые конформные преобразования в римановом пространстве второго приближения*, Vol. 7 of *Proc. of the Intern. Geom. Center*, №2, 2014, 36-50 с.