А.К.ГУЦ

ОТОБРАЖЕНИЯ, СОХРАНЯЮЩИЕ ИЗОТРОПНЫЕ КОНУСЫ В ОДНОМ ЛОРЕНЦЕВОМ МНОГООБРАЗИИ

Пусть V^4 четырехмерное элементарное, т.е. диффеоморфное евклидову пространству R^4, лоренцево многообразие, допускающее группу движений G_5 с транзитивной неразрешимой подгруппой Ли $G_4\overline{VIII}$ по классификации, приведенной у А.З.Петрова [I]. Обозначим через φ диффеоморфизм V^4 на R^4. С его помощью отождествим изотропный конус, лежащий в касательном пространстве в точке $x \in V^4$, с некоторым эллиптическим конусом $C_{\varphi(x)} \subset R^4$ с вершиной в точке $\varphi(x)$. Будем говорить, что отображение $f: V^4 \to V^4$ сохраняет изотропные конусы, если отображение $g = \varphi_\circ f_\circ \varphi^{-1}: R^4 \to R^4$:

$$g(C_x) = C_{g(x)}$$

для любой точки $x \in R^4$.

ТЕОРЕМА. Гомеоморфизм на себя элементарного лоренцева многообразия V^4, допускающего группу движений G_5 с транзитивной подгруппой Ли $G_4\overline{VIII}$, сохраняющий изотропные конусы и имеющий неподвижную точку, является движением многообразия.

Из работ [2,3] следует, что подобный результат имеет место для элементарных лорецевых многообразий с транзитивной коммутативной группой движений G_4A или с группой $G_4\overline{VI}_1$. Заметим, что дифференциал гомеоморфизма удовлетворяющего условию теоремы в случае групп G_4A и $G_4\overline{VI}_1$ является автоморфизмом алгебры Ли преобразований (отвечающей рассматриваемым группам). Однако это не имеет места в случае группы $G_4\overline{VIII}$.

ЛИТЕРАТУРА

I. Петров А.З. Пространства Эйнштейна. М., Ф-М, 1961.
2. Александров А.Д. Труды матем.ин-та им.В.А.Стеклова, 128, 1972.
3. Гуц А.К. ДАН СССР, 215, 1974, 35.