

# Инфинитезимальные проективные преобразования 2-ой степени в римановом пространстве второго приближения

Покась С. М.

(Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова)

*E-mail*: pokas@onu.edu.ua

Крутоголова А. В.

(Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова)

*E-mail*: 01link01@rambler.ru

В римановом пространстве  $V_n(x, g)$  зафиксируем точку  $M_0$  и построим пространство второго приближения  $\tilde{V}_n^2(y, \tilde{g})$ , определив его метрический тензор  $\tilde{g}_{ij}(y)$ , [1].

$$\tilde{g}_{ij}(y) = g_{ij} + \frac{1}{3} R_{il_1l_2j} y^{l_1} y^{l_2}, \quad (1)$$

где  $g_{ij} = g_{ij}(M_0)$  и  $R_{il_1l_2j} = R_{il_1l_2j}(M_0)$ . В пространстве  $\tilde{V}_n^2$  изучаются инфинитезимальные проективные преобразования 2-ой степени.

**Определение 1.** Инфинитезимальные преобразования

$$y'^h = y^h + \tilde{\xi}^h(y) \delta t \quad (2)$$

называются преобразованиями 2-ой степени, если вектор смещения этих преобразований  $\tilde{\xi}^h$  имеет вид

$$\tilde{\xi}^h(y) = a^h + a^h_l y^l + a^h_{l_1l_2} y^{l_1} y^{l_2},$$

где  $a^h, a^h_l, a^h_{l_1l_2} - const$ .

Известно ([2]), что в римановом пространстве  $V_n(x, g)$  существуют инфинитезимальные проективные преобразования тогда и только тогда, когда вектор смещения этих преобразований  $\tilde{\xi}^h(x)$  удовлетворяет уравнениям

$$\nabla_k u_{ij} = 2\psi_k g_{ij} + \psi_{(i} g_{j)k}, \quad (4)$$

где  $u_{ij} = \nabla_{(i} \xi_{j)}$ ,  $\xi_i = g_{i\alpha} \xi^\alpha$ .

Задавая вектор  $\psi_k(y)$  в виде аналитических функций действительных переменных

$$\psi_k(y) = b_k + b_{kl} y^l + b_{kl_1l_2} y^{l_1} y^{l_2} + b_{kl_1l_2l_3} y^{l_1} y^{l_2} y^{l_3} + \dots$$

и исследуя уравнения типа (4) в пространстве  $\tilde{V}_n^2$ , в явном виде найден вектор  $\tilde{\xi}^h(y)$

$$\tilde{\xi}^h = a^h + a^h_l y^l + (b_{l_1} \delta_{l_2}^h + \frac{1}{3} a^\alpha R_{\cdot l_1 l_2 \alpha}) y^{l_1} y^{l_2},$$

исследуются алгебраические уравнения, которым должны удовлетворять постоянные  $a^h$  и  $a^h_l$ .

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] С. М. Покась. Группы Ли движений в римановом пространстве второго приближения, Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В. Г. Белинского, №26, 41 : 173-183, 2011.
- [2] А. В. Аминова. Проективные преобразования псевдоримановых многообразий. Москва : Янус-К, 1978.