Об одном типе квадриструктур на римановом пространстве

Курбатова И.Н.
(ОНУ, Одесса, Украина)
E-mail: irina.kurbatova27@gmail.com

Хаддад М.
(г.Хомс, Сирия)
E-mail: akkad@ukr.net

Пересторонина Е.
(ОНУ, Одесса, Украина)
E-mail: irina.kurbatova27@gmail.com

При изучении подмногообразий в почти контактных многообразиях К.Яно,С.Хоу и В.Чен [2] пришли к понятию *квадриструктуры* (ее структурный аффинор удовлетворяет уравнению 4-й степени) $\phi^4 \pm \phi^2 = 0$.

Такая аффинорная структура является естественным обобщением *e-структуры* [1], которая определяется наличием на многообразии X_n тензорного поля типа (1,1) F_i^h, удовлетворяющего условиям

$$F_\alpha^h F_i^\alpha = e\delta_i^h, \quad e = \pm 1, 0, \quad i, h, \alpha, \beta, \ldots = 1, 2, \ldots, n.$$

При $e = 1$ ее называют *гиперболической*, при $e = -1$ - *эллиптической*, при $e = 0$ - *параболической.*

Если e-структура задана на римановом пространстве (V_n, g_{ij}) и согласована с метрикой в виде

$$F_{ij} + F_{ji} = 0, \quad F_{ij} = g_{i\alpha} F_j^\alpha,$$

ее называют *почти эрмитовой*, а при условии

$$F_{i,j}^h = 0$$

келеровой. Здесь <<, >> - знак ковариантной производной в V_n.

Мы показали, что римановы пространства (V_n, g_{ij}, F_i^h), структурный аффинор F которых удовлетворяет условиям

$$F_\alpha^h F_\beta^\alpha F_\delta^\beta F_i^\delta + \epsilon F_\alpha^h F_i^\alpha = 0, \quad F_{ij} + F_{ji} = 0, \quad F_{ij} = g_{i\alpha} F_j^\alpha, \quad F_{i,j}^h = 0$$

приводимы и представляют собой произведение параболически келерова пространства на гиперболически келерово при $\epsilon = -1$ и параболически келерова пространства на эллиптически келерово при $\epsilon = +1$.

Получены также свойства тензора Римана и Риччи, а также выяснено строение метрического тензора в адаптированной к аффинору системе координат изучаемого класса пространств.

Литература

[1] Н. С. Синюков. Геодезические отображениях римановых пространств . Москва : Наука, 1979.
[2] Yano Kentaro, Houh Chorng-Shi, Chen Bang-Yen. Structures difined by a tensor field ϕ of type (1,1), satisfying $\phi^4 \pm \phi^2 = 0$. *Tensor*, 23(1) : 81–87, 1972.