

УЗАГАЛЬНЕНІ АНАЛОГИ ТЕОРЕМИ ЯНО-ВЕСТЛЕЙКА

Олена Дажук

(ОНУ, Одеса, Україна)

E-mail: olena.dazhuk@stud.onu.edu.ua

Ірина Курбатова

(ОНУ, Одеса, Україна)

E-mail: irina.kurbatova27@gmail.com

Ольга Яблокова

(ОНУ, Одеса, Україна)

E-mail: olga.yablokova@stud.onu.edu.ua

Одним з важливих напрямків сучасної диференціальної геометрії є теорія афінорних структур на диференційовних многовидах, а також дифеоморфізми таких многовидів. В 1980 році американський геометр А.Грей отримав класифікацію майже комплексних структур на ріманових просторах [1]. Вона містить 16 класів, серед яких відомі келерова, K -, H -структури та інші, які привертали увагу багатьох сучасних математиків.

В теорії геодезичних відображень [2] відома теорема Яно-Вестлейка, яка стверджує, що келерові простори не допускають нетривіальних геодезичних відображень, що зберігають структуру.

Розглянемо геодезичне відображення ріманових просторів

$$f : (V_n, g_{ij}, F_i^h) \rightarrow (\bar{V}_n, \bar{g}_{ij}, \bar{F}_i^h),$$

на яких окрім метричних тензорів g_{ij} , \bar{g}_{ij} задано афінори F_i^h , \bar{F}_i^h .

Основні рівняння геодезичного відображення зі збереженням структури в загальній за відображенням системі координат (x) мають вигляд:

$$\bar{\Gamma}_{ij}^h(x) = \Gamma_{ij}^h(x) + \psi_i(x)\delta_j^h(x) + \psi_j(x)\delta_i^h(x),$$

$$F_i^h(x) = \bar{F}_i^h(x), \quad h, i, j = 1, 2, \dots, n,$$

де Γ_{ij}^h , $\bar{\Gamma}_{ij}^h$ - компоненти об'єктів зв'язності просторів V_n, \bar{V}_n відповідно; ψ_i - деякий ковектор.

Афінорна структура на V_n називається майже комплексною ермітовою, якщо

$$F_\alpha^h F_i^\alpha = -\delta_i^h,$$

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

Якщо при цьому коваріантна похідна афінора зодовольняє одній з умов

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

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

$$F_{i,j}^h + F_{\alpha,\beta}^h F_i^\alpha F_j^\beta = 0,$$

або

$$F_{i,j}^h + F_{\alpha,\beta}^h F_i^\alpha F_j^\beta + F_{j,i}^h + F_{\alpha,\beta}^h F_j^\alpha F_i^\beta = 0,$$

то простір називається келеровим, K -, O^* - або G_1 -простором, відповідно (за класифікацією А.Грея).

Нами доведена

Theorem 1. K -, O^* - і G_1 -простори не допускають нетривіальних геодезичних відображень зі збереженням структури.

Очевидно, ця теорема є узагальненням теореми Яно-Вестлейка.

REFERENCES

- [1] A.Grey, L.M.Hervella. The Sixteen Classes of Almost Hermitian Manifolds and Their Linear Invariants. *Annali di Matematica pura ed applicate (IV)*, Vol.CXXIII : 35–58, 1980.
- [2] Sinyukov N.S. *Geodesic mappings of Riemannian spaces..* М.: Nauka, Moscow, 1979.