Про 3F-планарні відображення псевдо-ріманових просторів

Андрій Соловйов
(ОНУ, Одеса, Україна)
E-mail: `andrey-solovyov@stud.onu.edu.ua`

Ірина Курбатова
(ОНУ, Одеса, Україна)
E-mail: `irina.kurbatova27@gmail.com`

Юлія Хабарова
(ОНУ, Одеса, Україна)
E-mail: `yulia-habarova@stud.onu.edu.ua`

Досліджуючи майже контактні многовиди, К.Яно, С.Хоу і В.Чен [1] дійшли до поняття *квадриструктури*, структурний афінор якої задовольняє рівнянню $\phi^4 \pm \phi^2 = 0$.

Ми вивчаємо 3F-планарні відображення [2] псевдо-ріманових просторів (V_n, g_{ij}, F^h_i) і $(\overline{V}_n, \overline{g}_{ij}, \overline{F}{}^h_i)$ з афінорною структурою певного виду, основні ріняння яких в загальній за відображенням системі координат (x^i) мають вигляд:

$$\overline{\Gamma}{}^h_{ij}(x) = \Gamma^h_{ij}(x) + \sum_{s=0}^{3} \overset{s}{q}_{(i}(x) \overset{s}{F}{}^h_{j)}(x),$$

де

$$\overset{\circ}{F}{}^h_i = \delta^h_i, \quad \overset{1}{F}{}^h_i = F^h_i, \quad \overset{2}{F}{}^h_i = \overset{1}{F}{}^\alpha_i \overset{1}{F}{}^h_\alpha, \quad \overset{3}{F}{}^h_i = \overset{2}{F}{}^\alpha_i \overset{1}{F}{}^h_\alpha, \quad \overset{s}{F}{}^h_i(x) = \overset{s}{\overline{F}}{}^h_i(x),$$
$$F^h_\alpha F^\alpha_\beta F^\beta_\delta F^\delta_i + F^h_\alpha F^\alpha_i = 0, \quad g_{i\alpha} F^\alpha_j = -g_{j\alpha} F^\alpha_i, \quad F^h_{i,j} = F^h_{i|j} = 0,$$

Γ^h_{ij}, $\overline{\Gamma}{}^h_{ij}$ - компоненти об'єктів зв'язності V_n і $\overline{V}_n$, відповідно; $\overset{s}{q}_i(x)$ - деякі ковектори; F^h_i - афінор; $<,>$, $<\,|\,>$ - знаки коваріантної похідної в V_n і $\overline{V}_n$.

Ми довели, що за таких умов на афінор простори V_n і $\overline{V}_n$ є локально зведеними і мають вигляд добутку

$$V_n = V_m \times V_{n-m}, \quad \overline{V}_n = \overline{V}_m \times \overline{V}_{n-m},$$

до того ж на компонентах цього добутку 3F-планарне відображення $f : V_n \longrightarrow \overline{V}_n$ індукує F-планарне відображення [3] $f_1 : V_m \longrightarrow \overline{V}_m$ параболічно келерових просторів [3] і F-планарне відображення $f_2 : V_{n-m} \longrightarrow \overline{V}_{n-m}$ еліптично келерових просторів [3].

Література

[1] 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.

[2] Р. Дж. Кадем *2F-планарные отображения аффинносвязных и римановых пространств.*,- Дисс. на соиск. учен. степ. к. ф.-м. н. Одес. ОГУ, 1992 108 с.

[3] J. Mikes, A. Vanzurova, I. Hinterleitner *Geodesic Mappings and Some Generalizations.*,- Palacky University, Olomouc, Faculty of Science. Olomouc, 2009.