Про геометричну характеристику спеціальних майже геодезичних відображень просторів афінного зв'язку зі скрутом

Лада Павлівна Ладиненко
(ДЗ «ПНПУ імені К.Д. Ушинського», Одеса, Україна)
E-mail: `kolyalada74@gmail.com`

У роботі розглядаються простори афінного зв'язку A^n ($n \in N$, $n > 2$) класу C^r ($r > 1$) зі скрутом. Як відомо [1], криву γ називають майже геодезичною лінією простору A^n, якщо у A^n існує такий компланарний вздовж γ двовимірний розподіл, якому у кожній його точці належить вектор, дотичний до даної кривої. З точки зору теорії кривини кривих у просторах афінного зв'язку майже геодезичні лінії є кривими, перша кривина яких є довільною. а всі наступні кривини тотожньо дорівнюють нулю.

Для просторів афінного зв'язку A^n та $\overline{A}^n$ розглядають відображення $f : A^n \to \overline{A}^n$, згідно яких образом кожної геодезичної лінії простору A^n є майже геодезична лінія простору $\overline{A}^n$. Такі відображення для просторів A^n і $\overline{A}^n$ називають майже геодезичними [1].

Виокремлюють три типи майже геодезичних відображень просторів афінного зв'язку зі скрутом [2]. Мабуть, найбільш цікавими серед них представляються відображення Π_2 другого типу, які характеризуються тим, що, згідно них, кожна геодезична лінія простору A^n переходить у таку майже геодезичну лінію простору $\overline{A}^n$, для якої відповідне поле компланарного двовимірного розподілу визначається дотичним вектором λ^n і вектором $F^h_\alpha \lambda^\alpha$, де F^h_α — компоненти певного афінора F, у так звану F-криву [2, 3]. Π_2-відображення f називають таким, що задовольняє умову взаємності, якщо відображення, обернене до нього, також є відображенням типу Π_2, що відповідає тому ж самому афінору. Із сукупності тих відображень типу Π_2, що задовольняють умову взаємності, виділяють відображення типу $\Pi_2^n(e)$, $\; n \in N$, $\; n > 1$, що характеризуються співвідношеннями

$$F_i^{n\ h} = e\delta_i^h, \text{ де } F_i^{n\ h} = F^h_{\alpha_1} \cdot F^{\alpha_1}_{\alpha_2} \cdot \ldots \cdot F_i^{\alpha_n - 1}, \quad e = \pm 1.$$

На відміну від попередніх досліджень [2, 3], у даній роботі вдалося для довільного числа $n \in N$, $n > 1$ у явному вигляді отримати такі диференціально-алгебраїчного характеру обмеження на афінор F, що дозволяють охарактеризувати відображення типу $\Pi_2^n(e)$, $\; n \in N$, $\; n > 1$ геометрично, як відображення, за допомогою яких F-криві простору A^n переходять у F-криві простору $\overline{A}^n$.

Література

[1] Н. С. Синюков. Геодезические отображения римановых пространств.– М.: Наука, 256 с.,1979.

[2] Н. С. Синюков. Почти геодезические отображения аффинно-связных и римановых пространств. – *Проблемы геометрии. (Итоги науки и техники).*– М.:ВИНИТИ АН СССР – Т. 13. – С. 3–26. 1982.

[3] Н. В.Яблонская. Инвариантные геометрические объекты почти геодезических отображений $\pi_2(e)$ общих пространств аффинной связности. – Одесса: Одесск. ун-т. – 24 с. 1980.(Рукопись деп. в ВИНИТИ 12 февр. 1980 г. № 543-80 Деп.)