

# ГЕОДЕЗИЧНІ ВІДОБРАЖЕННЯ СИМЕТРИЧНИХ ПРОСТОРІВ

**В. Кіосак**

(Одеська державна академія будівництва та архітектури, вул. Дідріхсона, 4, Одеса, Україна)

*E-mail: kioskav@ukr.net*

Псевдоріманів простір з метричним тензором називають *локально симетричним*, коли для кожної точки існує її окіл, в якому симетрія відносно цієї точки є автоморфізмом символів Христофеля.

Тензорною ознакою локально симетричних просторів (далі просто симетричних) є рівність нулю коваріантної похідної тензора Рімана. Використовуючи тензорну ознаку, М.С. Синюков довів, що симетричні псевдоріманові простори, відмінні від просторів сталої кривини, не допускають нетривіальних геодезичних відображень [1]. Цей результат багато разів дублювався та узагальнювався. Основними напрямками узагальнення були послаблення умов на тензор Рімана та накладання вимоги абсолютної паралельності на інші тензори.

Нами запропоновано два способи спеціалізації псевдоріманових просторів за аналогією з симетричними просторами:

- простори, в яких спеціальні тензори абсолютно паралельні за зв'язністю простору, на якій відображається даний [2];
- простори, в яких співпадають значення коваріантних похідних, обчислених за власною зв'язністю [3].

В першому випадку простори називаються *симетричними відносно відображення*. Якщо це відображення геодезичне, то такі простори називаються *геодезично симетричними просторами*.

Простори, які відповідають умовам другого способу спеціалізації, називаються *симетричними парами*.

Вивчені нетривіальні геодезичні відображення таких просторів. В обох випадках отримано вид лінійної форми основних рівнянь теорії геодезичних відображень.

Зокрема було доведено:

**Theorem 1.** [2] *Не існує геодезично Річчі симетричних просторів відмінних від просторів Ейнштейна.*

**Theorem 2.** [2] *Не існує геодезично симетричних псевдоріманових просторів відмінних від просторів сталої кривини.*

**Theorem 3.** [3] *Кожна симетрична пара псевдоріманових просторів є Вейль симетричною парою псевдоріманових просторів.*

**Theorem 4.** [3] *Вейль симетрична пара псевдоріманових просторів є гармонійною парою псевдоріманових просторів.*

**Theorem 5.** [3] *Геодезично симетричні пари можуть утворювати лише простори сталої кривини.*

## REFERENCES

- [1] N. S. Sinyukov. Geodesic mappings of Riemannian spaces, *Nauka*, 1979.
- [2] V. Kiosak, L. Kusik, and V. Isaiev. Geodesic Ricci-symmetric pseudo-Riemannian spaces. *Proceedings of the International Geometry Center*, 15(2): 110-120, 2022. <https://doi.org/10.15673/tmgc.v15i2.2224> (kki22)
- [3] V. Kiosak, O. Lesechko, and O. Latysh. On geodesic mappings of symmetric pairs. *Proceedings of the International Geometry Center*, 15(3-4): 230-238, 2023. <https://doi.org/10.15673/tmgc.v15i3-4.2430>