

Лотарець Ляна

Усі роботи присвячені дослідженню метрик розшарованих просторів, їхніх властивостей, та їх узагальнень на більш широкий клас метрик які призводять до іншої геометрії в шарах і всьому дотичному розшаруванні.

Роботу [1] присвячено узагальненню сигар солітонної метрики Річарда Гамільтона як деформації метрики Сасаки на дотичному розшаруванні ріманова многовиду. Введено поняття *пошарово (гамільтонової) сигар солітонної деформації метрики Сасаки* або *пошарово (гамільтонової) сигар солітонної метрики* на дотичному розшаруванні ріманового многовиду. Основною метою дослідження є вивчення *геодезичних* дотичного розшарування ріманового многовиду з пошарово (гамільтонової) сигар солітонною метрикою з фокусом на *локально симетричні многовиди* та *многовиди сталої кривини* у ролі бази розшарування. Отримано диференціальні рівняння натурально параметризованих геодезичних відносно зв'язності Леві-Чівіти пошарово сигар солітонної метрики. Доведено, що у випадку *локально симетричної бази* усі *геодезичні кривини* проєкції похилої геодезичної на базу є *сталими*, і у випадку *бази зі сталою кривиною* усі *геодезичні кривини* починаючи з третьої дорівнюють нулю. Отримано рівняння геодезичних на дотичних розшаруваннях просторів сталої кривини з пошарово (гамільтоновою) сигарою солітонною деформацією метрики Сасаки.

Роботу [2] присвячено вивченню *гармонічних одиничних векторних полів* на одиничному дотичному розшаруванні зі *скрученою метрикою Сасаки*. Основною метою дослідження є пошук деформацій, які зберігають існування гармонічних лівоінваріантних одиничних векторних полів на 3-вимірних унімодулярних групах Лі G з лівоінваріантною метрикою та гармонічними відображеннями $G \rightarrow T_1G$, які задаються одиничними векторними полями, у випадку скрученої метрики Сасаки на одиничному дотичному розшаруванні. Отримано необхідні та достатні умови гармонічності лівоінваріантного одиничного векторного поля та відображення $M^n \rightarrow T_1M^n$, що задається цим полем. Отримано необхідні та достатні умови гармонічності лівоінваріантного одиничного векторного поля та відображення $M^2 \rightarrow T_1M^2$, що задається цим полем, відносно деякого ортонормованого репера. Описано лівоінваріантні гар-

монічні одиничні векторні поля та гармонічні відображення $G \rightarrow T_1G$, що задається цим полем, де G – тривимірна унімодулярна група Лі з лівоінваріантною метрикою, з використанням деякого ортонормованого репера. Зроблена класифікація лівоінваріантних гармонічних одиничних векторних полів, які визначають гармонічні відображення $G \rightarrow T_1G$, де G – тривимірна унімодулярна група Лі з лівоінваріантною метрикою, в окремому випадку скрученої метрики Сасакі, а саме у випадку *вертикально масштабованої метрики*.

Роботу [2] присвячено вивченню випадку, коли *непаралельне* одиничне векторне поле ξ на рімановому многовиді (M, g) визначає *ізометричне занурення* $\xi : (M, g) \rightarrow (T_1M, G)$, де G є рімановою g -натуральною метрикою. Основною метою є знаходження умов, за яких підмноговид $\xi(M) \subset (T_1M, G)$ може бути *цілком геодезичним*. Доведено, що *рібовське векторне поле K -контактної метричної структури* на рімановому многовиді M породжує цілком геодезичний підмноговид $\xi(M)$ тоді і тільки тоді, коли ця структура є *сасакієвою*. Знайдено вираз для *другої фундаментальної форми* підмноговиду $\xi(M) \subset (T_1M, G)$.

Література

- [1] LOTARETS, LIANA (2022) "Geodesics of fiberwise cigar soliton deformation of the Sasaki metric," *Turkish Journal of Mathematics: Vol. 46: No. 1, Article 10*. DOI: <https://doi.org/10.3906/mat-2107-99>
- [2] LOTARETS, LIANA (2024) "Twisted Sasaki metric on the unit tangent bundle and harmonicity," *Turkish Journal of Mathematics: Vol. 48: No. 2, Article 4*. DOI: <https://doi.org/10.55730/1300-0098.3498>
- [3] Lotarets, L. (2024). A characteristic property of Sasakian manifolds. *Proceedings of the International Geometry Center*, 17(3), 218-231. DOI: <https://doi.org/10.15673/pigc.v17i3.2866>