Геометрія розшарованих просторів з узагальненими метриками

Ляна ЛОТАРЕЦЬ

Науковий керівник: доктор фізико-математичних наук,
професор Олександр ЯМПОЛЬСЬКИЙ

Анотація

Класичною метрикою на дотичному розшаруванні рімановго многовиду є метрика Сасакі. На шарах метрика Сасакі співпадає з метрикою базового многовиду, але можна узагальнити визначення метрики Сасакі, дозволивши метриці на шарах відрізнятися від базової. Деформація метрики Сасакі призводить до іншої геометрії в шарах і всьому дотичному розшаруванні. Розглядаються пошарово сигар солітонна метрика, скручена метрика Сасакі та ріманова g-натуральна метрика. В окремому випадку пошарово сигар солітонна метрика на шарах збігається з сигар солітонною метрикою Річарда Гамільтона. Розглядаються рівняння геодезичних на дотичному розшаруванні з пошарово сигар солітонною метрикою. Вертикально масштабована метрика, яка є окремим випадком скрученої метрики Сасакі, геометрично здійснює поточкову гомотетичну деформацію у шарах, і тому є природним узагальненням метрики Сасакі. Розглядаються деформації, які зберігають існування гармонічних лівоінваріантних одиничних векторних полів ξ на 3-вимірних унімодулярних групах Лі G з лівоінваріантною метрикою та гармонічних відображень $\xi : G \to T_1G$ у випадку скрученої метрики Сасакі на одиничному дотичному розшаруванні. Розглядаючи метрику Сасакі на одиничному дотичному розшаруванні, векторне поле визначає ізометричне занурення тільки якщо воно є паралельним. Доменіко Перроне показав, що існує метрика на одиничному дотичному розшаруванні яка допускає непаралельне одиничне векторне поле, що визначає ізометричне занурення. А саме, рібовське векторне поле на K-контактному метричному многовиді з g-натуральною метрикою на одиничному дотичному розшаруванні за певних параметрів, які задають метрику, має таку властивість. Розглядається питання цілком геодезичності такого векторного поля на многовидах, що не є сасакієвими.