

СВОЙСТВА ИНВАРИАНТНОСТИ C_{10} -СТРУКТУРЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКОГО ВЕКТОРНОГО ПОЛЯ

Мелехина Т.Л., Рустанов А.Р.¹

Финансовый университет при Правительстве Р.Ф.,
Департамент анализа данных, принятия решений и финансовых технологий
Россия, 105187, Москва, ул. Щербаковская, 38, тел. (499)277-21-23
e-mail: TMelehina@fa.ru

¹Московский технологический университет, Институт комплексной безопасности и
специального приборостроения, кафедра КБ-9 «прикладная и бизнес-информатика»
Россия, 107076, г. Москва, ул. Стромынка, д.20, каб. 128,
e-mail: aligadzhi@yandex.ru

Пусть M – гладкое почти контактное метрическое многообразие, размерности $2n + 1$, $\mathcal{X}(M)$ – C^∞ -модуль гладких векторных полей на многообразии M , \mathcal{L}_X – оператор дифференцирования Ли в направлении векторного поля X . Зафиксируем векторное поле $\xi \in \mathcal{X}(M)$. Почти контактная метрическая структура (η, ξ, Φ, g) называется Φ -инвариантной структурой [1], если $\mathcal{L}_\xi(\Phi)(X) = 0, X \in \mathcal{X}(M)$.

Φ -инвариантность почти контактной метрической структуры равносильно выполнению тождества [1]: $\nabla_\xi(\Phi)X = \nabla_{\Phi X}\xi - \Phi(\nabla_X\xi); \forall X \in \mathcal{X}(M)$.

Определение 1 [2]. Почти контактная метрическая структура, характеризующаяся тождеством: $\nabla_X(\Phi)Y = \xi\nabla_Y(\eta)\Phi X + \eta(Y)\nabla_{\Phi X}\xi; X, Y \in \mathcal{X}(M)$ называется C_{10} -структурой. Почти контактное метрическое многообразие, снабженное C_{10} -структурой называется C_{10} -многообразием.

Теорема 1. Φ -инвариантность C_{10} -структурой равносильно выполнению тождества $\nabla_X\xi = 0; \forall X \in \mathcal{X}(M)$, т.е. $F(X) = 0, \forall X \in \mathcal{X}(M)$.

Теорема 2. Φ -инвариантное C_{10} -многообразие локально эквивалентно произведению келерова многообразия на вещественную прямую. Если многообразие односвязно, то указанные локальные эквивалентности можно выбрать глобальными.

Почти контактная метрическая структура называется η -инвариантной [1], если: $\mathcal{L}_\xi(\eta)X = 0; \forall X \in \mathcal{X}(M)$. Почти контактная метрическая структура является η -инвариантной тогда и только тогда, когда [2]: $\nabla_\xi(\eta)X = 0, \forall X \in \mathcal{X}(M)$.

Также заметим, что η -инвариантность почти контактной метрической структуры равносильно выполнению тождества [1]: $\nabla_\xi\xi = 0$.

Теорема 3. C_{10} -структура является η -инвариантной.

Литература.

1. Терпстра М.А. Инвариантность АС-структуры относительно характеристического вектора. // Proc. Intern. Geom. Center, 2011, 4(3), 34 – 44.
2. Рустанов А.Р. Тождества кривизны почти контактных метрических многообразий класса C_{10} // Преподаватель XXI век, №4, 2010, с. 199-207.