Інститут математики НАН України

X Літня школа
"Алгебра, Топологія, Аналіз"

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

3-15 серпня 2015
Одеса, Україна

Київ • 2015

X Літня школа "Алгебра, Топологія, Аналіз", 3 15 серпня 2015 р., Одеса, Україна: Тези доповідей. Київ: Інститут математики НАН України, 2015. 72 с.

Організатори Літньої школи

Одеська національна академія харчових технологій, Одеса

Інститут математики НАН України, Київ

Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, Київ

Львівський національний університет ім. Івана Франка, Львів

Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника, Івано-Франківськ

Інститут прикладних проблем механіки і математики, імені Я. С. Підстригача НАН України, Львів

Благодійний фонд "Наука", Одеса

ЛОКАЛЬНЫЕ ИНВАРИАНТЫ ГЛАДКОЙ СУБМЕРСИИ $f : \mathbb{E}^n \to \mathbb{R}$

В. М. Кузаконь
ОНАПТ, Одесса, Украина
kuzakon_v@ukr.net

Пусть $\mathbb{E}^n$ евклидово пространство размерности n, p произвольная точка в $\mathbb{E}^n$, e_i подвижной репер в $\mathbb{E}^n$, $i, j, k, ... = 1, 2, \dots, n$. Деривационные уравнения имеют вид:

$$dp = \omega^j e_j, \quad de_i = \omega_i^j e_j.$$

Мы используем почти ортонормированные реперы (AO-реперы), которые удовлетворяют условиям

$$(e_u e_v) = \delta_{uv},\ u, v, w = 1, 2, \dots, n-1; \quad (e_u e_n) = 0; \quad (e_n e_n) = g^2,$$

где g гладкая функция от локальных координат точки p.

Преобразование, переводящее один AO-репер в другой, имеет вид $P = G^{-1}(\tilde{g})O(n)G(g)$, где $O(n)$ ортогональная матрица порядка n, G диагональная матрица, у которой все элементы кроме последнего единицы, а последний есть g. Обозначим множество таких преобразований $\mathcal{P}$. Структурные уравнения псевдогруппы диффеоморфизмов, действующей на прямой $\mathbb{R}$:

$$d\vartheta^1 = \vartheta^1 \wedge \vartheta_1^1,\ d\vartheta_1^1 = \vartheta^1 \wedge \vartheta_{11}^1,\ d\vartheta_{11}^1 = \vartheta_1^1 \wedge \vartheta_{11}^1 + \vartheta^1 \wedge \vartheta_{111}^1, \dots, \tag{1}$$

причем, $\vartheta^1 = \lambda_i \omega^i$. Справедливы следующие соотношения:

$$\vartheta_1^1 = d \ln g - a_u \omega^u - a\omega^n.$$

$$(\nabla a_{vu} + a_{vu}\omega_n^n) \wedge \omega^u + \nabla a_v \wedge \omega^n + A_{vu}\omega^v \wedge \omega^n = 0,$$
$$\nabla(g a_{vu}) = a_{vuz}\omega^z + g b_{vu}\omega^n,$$
$$\nabla a_v = (b_{vu} - A_{vu})\omega^u + b_v \omega^n,$$

где:

$$A_{vu} = A_{uv} = g^2 \sum_z a_{vz} a_{zu} + a_v a_u,$$
$$\nabla a_{vu} = da_{vu} - a_{vz}\omega_u^z - a_{zu}\omega_v^z,$$
$$\nabla a_v = da_v - a_u \omega_v^u.$$

Теорема 1. *Величины $g a_{vu}$ a_v b_{vu}, A_{vu} $\frac{b_u}{g}$ образуют тензоры относительно преобразований псевдогруппы $\mathcal{P}$.*

Теорема 2. *Пусть задана субмерсия $f : \mathbb{E}^n \to \mathbb{R}$, причем пространство $\mathbb{E}^n$ отнесено к почти ортонормированному реперу, а структурные уравнения псевдогруппы преобразований на $\mathbb{R}$ имеют вид (1). Тогда семейство корепероов в $\mathbb{E}^n$ и на $\mathbb{R}$ можно выбрать так, что форма ω^n аннулируется на слоях соответствующего слоения Φ, а формы $\vartheta_1^1, \vartheta_{11}^1, \dots$ становятся главными и зависят только от слоевых форм ω^v и, возможно, еще от калибровки.*

1. Kuzakon V. M., Shelekhov A. M. Local invariants of smooth foliations./ V. M. Kuzakon Mathematical Modelling and Geometry. 2014, V. 2, No 3, C.48-59.
2. Лаптев Г. Ф.К инвариантной теории дифференцируемых отображений./ Г. Ф. Лаптев Труды геометрического семинара. Москва, ВИНИТИ АН СССР, 1974 т. 6, с. 37-42.