



International
Scientific Conference

Algebraic and Geometric Methods of Analysis

26-30 may 2020
Odesa, Ukraine

LIST OF TOPICS

- Algebraic methods in geometry
- Differential geometry in the large
- Geometry and topology of differentiable manifolds
- General and algebraic topology
- Dynamical systems and their applications
- Geometric problems in mathematical analysis
- Geometric and topological methods in natural sciences

ORGANIZERS

- Ministry of Education and Science of Ukraine
- Odesa National Academy of Food Technologies
- Institute of Mathematics of the National Academy of Sciences of Ukraine
- Odessa I. I. Mechnikov National University
- Taras Shevchenko National University of Kyiv
- International Geometry Center
- Kyiv Mathematical Society

PROGRAM COMMITTEE

Chairman: Prishlyak A. (Kyiv, Ukraine)	Kiosak V. (Odessa, Ukraine)	Pokas S. (Odessa, Ukraine)
Balan V. (Bucharest, Romania)	Kirillov V. (Odessa, Ukraine)	Polulyakh E. (Kyiv, Ukraine)
Banakh T. (Lviv, Ukraine)	Konovenko N. (Odessa, Ukraine)	Sabitov I. (Moscow, Russia)
Bolotov D. (Kharkiv, Ukraine)	Lyubashenko V. (Kyiv, Ukraine)	Savchenko A. (Kherson, Ukraine)
Borysenko O. (Kharkiv, Ukraine)	Maksymenko S. (Kyiv, Ukraine)	Sergeeva A. (Odessa, Ukraine)
Cherevko Ye. (Odessa, Ukraine)	Matsumoto K. (Yamagata, Japan)	Shelekhov A. (Tver, Russia)
Fedchenko Yu. (Odessa, Ukraine)	Mormul P. (Warsaw, Poland)	Volkov V. (Odessa, Ukraine)
Karlova O. (Chernivtsi, Ukraine)	Mykhailyuk V. (Chernivtsi, Ukraine)	Zarichnyi M. (Lviv, Ukraine)
	Plachta L. (Krakov, Poland)	

ADMINISTRATIVE COMMITTEE

- Egorov B., chairman, rector of the ONAFT;
- Povarova N., deputy chairman, Pro-rector for scientific work of the ONAFT;
- Mardar M., Pro-rector for scientific-pedagogical work and international communications of the ONAFT;
- Fedosov S., Director of the International Cooperation Center of the ONAFT;
- Kotlik S., Director of the P.M. Platonov Educational-scientific institute of computer systems and technologies "Industry 4.0";
- Svytyy I., Dean of the Faculty of Computer Systems and Automation.

ORGANIZING COMMITTEE

Kirillov V.
Konovenko N.
Fedchenko Yu.

Maksymenko S.
Cherevko Ye.

Osadchuk E.
Prus A.

Геодезичні відображення просторів з $\varphi(Ric)$ -векторними полями

В. Кіосак

(Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Didrihson st., 4, 65029 Odesa, Ukraine.)

E-mail: kiosakv@ukr.net

О. Лесечко

(Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Didrihson st., 4, 65029 Odesa, Ukraine.)

E-mail: lesechko@ukr.net

Виходячи з алгебраїчних міркувань були введені в розгляд $\varphi(Ric)$ -векторні поля φ_i , які задовольняють рівнянням:

$$\varphi_{i,j} = sR_{ij}; \quad s_{,i} = 0,$$

де кома — знак коваріантної похідної, а R_{ij} — тензор Річчі. Деякі геометричні властивості таких векторних полів вивчені в роботах В. Кіосака та І. Гінтерляйтнера [1, 2]. Лінійна форма основних рівнянь теорії геодезичних відображень має вигляд [3, с.121]

$$a_{ij,k} = \lambda_i g_{jk} + \lambda_j g_{ik}. \quad (1)$$

$$n\lambda_{i,j} = \mu g_{ij} + a_{\alpha i} R_j^\alpha - a_{\alpha\beta} R_{.ij}^{\alpha\beta},$$

тут $\mu = \lambda_{\alpha\beta} g^{\alpha\beta}$; $R_j^i = R_{\alpha j} g^{\alpha i}$; $R_{ij}^{h\ k} = R_{ij\alpha}^h g^{\alpha k}$, g_{ij} — метричний тензор V_n , а g^{ij} — елементи матриці оберненої до нього.

Було доведено:

Теорема 1. Якщо псевдоріманів простір V_n допускає нетривіальні геодезичні відображення, то для тензора a_{ij} та вектора λ_i виконуються умови $\lambda_{i\alpha} a_j^\alpha - \lambda_{j\alpha} a_i^\alpha = 0$, де $\lambda_{ij} = \lambda_{i,j}$.

Теорема 2. При нетривіальному геодезичному відображенні псевдоріманових просторів, що допускають $\varphi(Ric)$ -поля, вектор λ_i є власним вектором тензора a_{ij} :

$$\lambda^\alpha a_{\alpha i} = u\lambda_i.$$

Теорема 3. Якщо псевдоріманів простір V_n , що допускає $\varphi(Ric)$ векторні поля, допускає нетривіальні геодезичні відображення, то вектори φ_i та λ_i колінеарні, тобто $\varphi_i = \rho\lambda_i$, де ρ — деякий інваріант.

Теорема 4. Якщо псевдоріманів простір, що допускає $\varphi(Ric)$ -поля, допускає і нетривіальні геодезичні відображення, то в ньому за необхідністю має розв'язок система рівнянь (1) та

$$\lambda_{i,j} = Ag_{ij} + Ba_{ij},$$

$$\text{де } B = \frac{1}{n} v_\alpha \xi^\alpha; A = \frac{1}{n} (\mu \lambda_\alpha - a v_\alpha) \xi^\alpha.$$

ЛІТЕРАТУРА

- [1] I. Hinterleitner, V. Kiosak, $\varphi(Ric)$ -Vector Fields on Conformally Flat Spaces, volume 1191 of *Proceedings of American Institute of Physics*, 98–103, 2009, <https://doi.org/10.1063/1.3275604>.
- [2] I. Hinterleitner, V. A. Kiosak, $\varphi(Ric)$ -Vector Fields in Riemannian Spaces, volume 44 of *Archivum-mathematicum*, Brno, 385–390, 2008.
- [3] Р. С. Синуков. Геодезические отображения римановых пространств. *Наука*, 1979.

S. Volkov, V. Ryazanov <i>Mappings with finite length distortion and prime ends on Riemann surfaces</i>	74
R. Skuratovskii, A. Williams <i>Minimal generating set and structure of a wreath product of groups and the fundamental group of an orbit of Morse function</i>	76
A. Savchenko, M. Zarichnyi <i>Functors and fuzzy metric spaces</i>	78
О. Чепок <i>Асимптотичні зображення $P_\omega(Y_0, Y_1, 0)$-розв'язків диференціальних рівнянь другого порядку, що містять добуток різного типу нелінійностей у правій частині</i>	80
Є. В. Черевко, В. Е. Березовський, Й. Микеш <i>Голоморфно-проективні перетворення локально конформно-келерових многовидів у симетричній F-зв'язності.</i>	82
Б. Фещенко <i>Графи Кронрода-Ріба функцій Морса на 2-торі та їх автоморфізми</i>	84
М. Гречнёва, П. Стеганцева <i>Приклади поверхонь з плоскою нормальною зв'язністю та сталою кривиною грассманового образу в просторі Мінковського</i>	86
О. А. Кадубовський <i>Про число топологічно нееквівалентних напівмінімальних гладких функцій на двовимірному кренделі</i>	88
В. Кіосак, О. Лесечко <i>Геодезичні відображення просторів з $\varphi(Ric)$-векторними полями</i>	89
Н. Г. Коновенко, І. М. Курбатова <i>Деякі питання теорії $2F$-планарних відображень псевдоріманових просторів з абсолютно паралельною f-структурою</i>	91
І. М. Лисенко, М. В. Працьовитий <i>Фрактальні властивості неперервних перетворень квадрата, пов'язані з двосимвольними зображеннями дійсних чисел</i>	93
Л. Ладиненко <i>Про геометричну характеристику спеціальних майже геодезичних відображень просторів афінного зв'язку зі скрутом</i>	94
М. І. Піструїл, І. М. Курбатова <i>Про квазі-геодезичні відображення узагальнено-рекурентних просторів</i>	96
Т. Ю. Подоусова, Н. В. Вашпанова <i>Мінімальні поверхні та їх деформації</i>	98
О. Поливода <i>Про нескінченновимірні многовиди, модельовані на деяких k_ω-просторах</i>	99
М. М. Романський <i>Конус, надбудова та джойн в асимптотичних категоріях. Ліпишцева та груба еквівалентності деяких функторіальних конструкцій</i>	101
А. С. Сердюк, І. В. Соколенко <i>Асимптотика найкращих рівномірних наближень класів згорток періодичних функцій високої гладкості</i>	103
О. Синюкова <i>Певні характеристики спеціальної геометрії дотичного розширювання простору афінної зв'язності, породженої інваріантною теорією наближень базового простору</i>	105