International scientific conference

«Algebraic and geometric methods of analysis»

Book of abstracts

May 31 - June 5, 2017
Odessa
Ukraine

http://imath.kiev.ua/~topology/conf/agma2017/

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
- History and methodology of teaching in mathematics

Organizers

- The Ministry of Education and Science of Ukraine
- Odesa National Academy of Food Technologies
- The Institute of Mathematics of the National Academy of Sciences of Ukraine
- Taras Shevchenko National University of Kyiv
- The International Geometry Center

Program Committee

Chairman: Prishlyak A.
(*Kyiv, Ukraine*)
Balan V.
(*Bucharest, Romania*)
Banakh T.
(*Lviv, Ukraine*)
Fedchenko Yu.
(*Odesa, Ukraine*)
Fomenko A.
(*Moscow, Russia*)
Fomenko V.
(*Taganrog, Russia*)
Glushkov A.
(*Odesa, Ukraine*)
Haddad M.
(*Wadi al-Nasara, Syria*)
Herega A.
(*Odesa, Ukraine*)
Khruslov E.
(*Kharkiv, Ukraine*)
Kirichenko V.
(*Moscow, Russia*)
Kirillov V.
(*Odesa, Ukraine*)
Konovenko N.
(*Odesa, Ukraine*)
Maksymenko S.
(*Kyiv, Ukraine*)
Matsumoto K.
(*Yamagata, Japan*)
Mashkov O.
(*Kyiv, Ukraine*)
Mykytyuk I.
(*Lviv, Ukraine*)
Milka A.
(*Kharkiv, Ukraine*)
Mikesh J.
(*Olomouc, Czech Republic*)
Mormul P.
(*Warsaw, Poland*)
Moskaliuk S.
(*Wien, Austri*)
Panzhenskiy V.
(*Penza, Russia*)
Pastur L.
(*Kharkiv, Ukraine*)
Plachta L.
(*Krakov, Poland*)
Pokas S.
(*Odesa, Ukraine*)
Polulyakh E.
(*Kyiv, Ukraine*)
Rahula M.
(*Tartu, Estonia*)
Sabitov I.
(*Moscow, Russia*)
Savchenko A.
(*Kherson, Ukraine*)
Sergeeva A.
(*Odesa, Ukraine*)
Strikha M.
(*Kyiv, Ukraine*)
Shvets V.
(*Odesa, Ukraine*)
Shelekhov A.
(*Tver, Russia*)
Shurygin V.
(*Kazan, Russia*)
Vlasenko I.
(*Kyiv, Ukraine*)
Zadorozhnyj V.
(*Odesa, Ukraine*)
Zarichnyi M.
(*Lviv, Ukraine*)
Zelinskiy Y.
(*Kyiv, Ukraine*)

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;
- Volkov V., Director of the Educational Research Institute of Mechanics, Automation and Computer Systems named after P. M. Platonov;
- Bukaros A., Dean of the Faculty of automation, mechatronics and robotics

Organizing commitee

Kirillov V.	Hladysh B.	Maksymenko S.
Konovenko N.	Nuzhnaya N.	Khudenko N.
Fedchenko Yu.	Osadchuk E.	Cherevko E.

Риманова геометрия фундаментального распределения

В. Ф. Кириченко
(Московский педагогический государственный университет, ул. Малая Пироговская 1, Москва, 119882, Россия)
E-mail: highgeom@yandex.ru

Е. В. Суровцева
(Московский педагогический государственный университет, ул. Малая Пироговская 1, Москва, 119882, Россия)
E-mail: surovtseva_elena@inbox.ru

Пусть M — нечетномерное гладкое многообразие. Почти контактной метрической структурой (короче, АС-структурой) на M называется четверка (η, ξ, Φ, g), где η -дифференциальная 1-форма, ξ — характеристическое векторное поле, Φ — структурный эндоморфизм модуля $\mathfrak{X}(M)$, а $g = \langle\cdot,\cdot\rangle$ — риманова метрика на M и выполняются следующие условия:
1) $\eta(\xi) = 1$; 2) $\eta \circ \Phi = 0$; 3) $\Phi(\xi) = 0$; 4) $\Phi^2 = -\mathrm{id} + \eta \otimes \xi$
5) $\langle \Phi X, \Phi Y\rangle = \langle X, Y\rangle - \eta(X)\eta(Y); X, Y \in \mathfrak{X}(M)$.
Доказана основная

Теорема 1. *Контактное распределение почти контактного метрического многообразия вполне интегрируемо тогда и только тогда, когда справедливо следующее соотношение:*

$$\nabla_{\Phi(Y)}(\Phi)\Phi(X) = \nabla_{\Phi(X)}(\Phi)\Phi(Y).$$

Применим ее для исследования конкретных структур.

Квази-сасакиевы структуры. Квази-сасакиевой структурой называется нормальная почти контактная метрическая структура с замкнутой фундаментальной формой.

Теорема 2. *Пусть M — квази-сасакиево многообразие. Тогда следующие условия эквивалентны:*
(i) контактное распределение многообразия M инволютивно;
(ii) $\nabla_{\Phi X}\xi = 0$;
(iii) M – косимплектическое многообразие.

Теорема 3. *Контактное распределение квази-сасакиева многообразия вполне интегрируемо тогда и только тогда, когда это многообразие является косимплектическим. В этом случае на максимальных интегральных многообразиях контактного распределения индуцируется келерова структура.*

Так как косимплектические многообразия являются частным случаем квази-сасакиевых, то можем сформулировать

Следствие 4. *На максимальных интегральных многообразиях контактного распределения косимплектического многообразия индуцируется келерова структура.*

Локально конформно квази-сасакиевы структуры. Пусть $S = (\eta, \xi, \Phi, g)-$АС-структура на многообразии M^{2n+1} размерности свыше трех. Конформным преобразованием АС-структуры $S = (\eta, \xi, \Phi, g)$ на многообразии M^{2n+1} размерности свыше трех называется переход от S к АС-структуре $\widetilde{S} = (\widetilde{\eta}, \widetilde{\xi}, \widetilde{\Phi}, \widetilde{g})$, где $\widetilde{\eta} = e^{-\sigma}\eta$, $\widetilde{\xi} = e^{\sigma}\xi$, $\widetilde{g} = e^{-2\sigma}g$, σ-произвольная гладкая функция на M, называемая *определяющей функцией преобразования.* АС-структура S на M называется локально конформно квази-сасакиевой (короче, $lcQS-$ структурой), если сужение этой структуры на некоторую окрестность U произвольной точки $p \in M$ допускает конформное преобразование в квази-саксакиеву структуру. Будем называть это преобразование локально-конформным (примером $lcQS$-структур являются структуры Кенмоцу).

Теорема 5. *Пусть M — $lcQS$-многообразие с инволютивным первым фундаментальным распределением. Тогда на интегральных многообразиях максимальной размерности его контактного* *распределения индуцируется структура класса* W_4 *почти эрмитовых структур в классификации Грея-Хервеллы. Она будет келеровой тогда и только тогда, когда* $\operatorname{grad}\sigma \subset \mathfrak{M}$ *принадлежит второму фундаментальному распределению.*

Литература

[1] Кириченко В.Ф., *Дифференциально-геометрические структуры на многообразиях* // Одесса: "Печатный Дом"2013 г. 458 с.

[2] Кириченко В.Ф., *О геометрии многообразий Кенмоцу* // Доклады академии наук, М., т.380 (5), 2001, 585–587.

[3] Кириченко В.Ф., Рустанов А.Р., *Дифференциальная геометрия квази-сасакиевых многообразий* // Математический сборник, т.8 (193),

[4] Кириченко В.Ф.,Баклашова Н.С., *Геометрия контактной формы Ли и контактный аналог теоремы Икуты* // Математические заметки, 2007, т.82 (3), 347-360.