



www.geometry-center.com

ABSTRACTS OF INTERNATIONAL CONFERENCE «GEOMETRY AND TOPOLOGY IN ODESSA - 2016»



ONAF

«SCIENCE» FOUNDATION

Міністерство освіти і науки України
Одеська національна академія харчових технологій
Інститут математики НАН України
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова
Московский государственный педагогический университет
Тверской государственный университет
Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова
Одеський державний екологічний університет
Міжнародний геометричний центр (Одеса)
Фонд "Наука"(Одеса)

Abstracts of the International Conference
«Geometry and topology in Odessa - 2016»
2 – 8 June, 2016

Тези доповідей міжнародної конференції
«Геометрія і топологія в Одесі-2016»
2 - 8 червня 2016р.

Тезисы докладов международной конференции
«Геометрия и топология в Одессе – 2016»
2 - 8 июня 2016 г.

ОДЕСА - 2016

ББК 22.15 (0)я 43
УДК 514(477)(100)(063)
Т29

Abstracts of the International Conference
«Geometry and topology in Odessa - 2016»

Abstracts contain the results of researching of participants of the International Conference on geometry, topology and applications. The publication is addressed to researchers, lectures, post-graduate students.

ISBN 978-966-389-171-2

International Scientific Committee:

Prishlyak A. (Ukraine), Shelekhov A. (Russia) — Chairmans, Balan V. (Romania), Banaah T. (Ukraine), Gandel Yu. (Ukraine), Glushkov A. (Ukraine), Haddad M. (Syria), Zarichnyi M. (Ukraine), Kirichenko V. (Russia), Kirillov V. (Ukraine), Kiosak V. (Ukraine), Konovenko N. (Ukraine), Kuzakon V. (Ukraine), Maksimenko S. (Ukraine), Marchenko V. (Ukraine), Matsumoto K. (Japan), Mashkov O. (Ukraine), Mikityuk I. (Ukraine), Milka A. (Ukraine), Mikes J. (Czech Republic), Mormul P. (Poland), Panzhen-skiy V. (Russia), Pastur L. (Ukraine), Pokas' S. (Ukraine), Rahula M. (Estonia), Sabitov I. (Russia), Savchenko A. (Ukraine), Strikha M. (Ukraine), Fedchenko Yu. (Ukraine), Fomenko A. (Russia), Fomenko V. (Russia), Khruslov E. (Ukraine), Shurygin V. (Russia).

Organizing-Administrative Committee:

Egorov B. - chairman, rector ONAFT,
Mardar M. - deputy chairman, vice-rector of scientific-pedagogical and international communications ONAFT
Povarova N. - deputy chairman, vice-rector of scientific work ONAFT
Fedosov S. - head of the international department ONAFT,
Volkov V. - Director P.M. Platonova ESIMACS,
Sergeeva A. - head of the chair of physics.

Organizing Committee:

Kuzakon V. - Chairman of the Organizing Committee, President of the Charity Fund «Science» (kuzakon_v@ukr.net);
Konovenko N. - Chairman of the Organizing Committee (konovenko@ukr.net);
Fedchenko Yu. - deputy chairman (fedchenko_julia@ukr.net);
Moiseenok A. - WEB-administrator (geom-odessa@ukr.net);
Afonina N., Bashkaryov P., Chepurnaya E., Cherevko E., Gladish B., Khudenko N., Kuzakon G., Kurbatova I., Malina A., Melnik L., Nosenko L., Nuzhnaya N., Osadchuk E., Prokip V., Vityuk A., Zadorozhnyi V.,

ISBN 978-966-389-171-2

©ONAFT, "Science" Foundation, 2016

ББК 22.15 (0)я 43
УДК 514(477)(100)(063)
Т29

Тези доповідей міжнародної конференції
«Геометрія і топологія в Одесі-2016»

Тези містять результати досліджень учасників Міжнародної конференції в галузі геометрії, топології та застосувань. Видання спрямоване на наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів.

ISBN 978-966-389-171-2

Міжнародний науковий комітет:

Пришляк О. (Україна), Шелехов О. (Росія) — співголови, Балан В. (Румунія), Банах Т. (Україна), Гандель Ю. (Україна), Глушков О. (Україна), Зарічний М. (Україна), Кириченко В. (Росія), Кирилов В. (Україна), Кіосак В. (Україна), Коновенко Н. (Україна), Кузаконь В. (Україна), Максименко С. (Україна), Марченко В. (Україна), Матсумото К. (Японія), Машков О. (Україна), Микитюк І. (Україна), Мілка А. (Україна), Мікеш Й. (Чехія), Мормул П. (Польща), Паньженський В. (Росія), Пастур Л. (Україна), Покась С. (Україна), Рахула М. (Естонія), Сабітов І. (Росія), Савченко О. (Україна), Стріха М. (Україна), Федченко Ю. (Україна), Фоменко А. (Росія), Фоменко В. (Росія), Хаддад М. (Сірія), Хруслов Є. (Україна), Шуригін В. (Росія).

Організаційно-адміністративний комітет:

Єгоров Б. - голова оргкомітету, ректор ОНАХТ,
Мардар М. - заст. голови, проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків ОНАХТ,
Поварова Н. - заст. голови, проректор з наукової роботи ОНАХТ,
Федосов С. - начальник відділу міжнародних зв'язків ОНАХТ,
Волков В. - директор ННІМАтаКС ім. П.М. Платонова,
Сергеева О. - завідувач кафедри фізики та матеріалознавства.

Організаційний комітет:

Кузаконь В. - голова оргкомітету, президент БФ "Наука" (kuzakon_v@ukr.net);
Коновенко Н. - голова оргкомітету (konovenko@ukr.net);
Федченко Ю. - заступник голови оргкомітету (fedchenko_julia@ukr.net);
Мойсеєнок О. - WEB-адміністратор (geom-odessa@ukr.net);
Афоніна Н., Башкар'єв П., Вітюк А., Гладіш Б., Задорожний В., Кузаконь Г., Курбатова І., Маліна А., Мельник Л., Носенко Л., Нужна Н., Осадчук Є., Прокіп В., Худенко Н., Чепурна О., Черевко Є.

ISBN 978-966-389-171-2

©ОНАХТ, Благодійний фонд "Наука", 2016

ББК 22.15 (0)я 43
УДК 514(477)(100)(063)
Т29

Тезисы докладов международной конференции
«Геометрия и топология в Одессе – 2016»

Тезисы содержат результаты исследований участников Международной конференции в области геометрии, топологии и приложений. Издание адресовано научным работникам, преподавателям, аспирантам, студентам.

ISBN 978-966-389-171-2

Международный научный комитет:

Пришляк А. (Украина), Шелехов А. (Россия) – сопредседатели, Балан В. (Румыния), Банах Т. (Украина), Гандель Ю. (Украина), Глушков А. (Украина), Заричный М. (Украина), Кириченко В. (Россия), Кириллов В. (Украина), Киосак В. (Украина), Коновенко Н. (Украина), Кузаконь В. (Украина), Максименко С. (Украина), Марченко В. (Украина), Матсумото К. (Япония), Машков О. (Украина), Микитюк И. (Украина), Милка А. (Украина), Микеш Й. (Чехия), Мормул П. (Польша), Паньженский В. (Россия), Пастур Л. (Украина), Покась С. (Украина), Рахула М. (Эстония), Сабитов И. (Россия), Савченко А. (Украина), Стриха М. (Украина), Федченко Ю. (Украина), Фоменко А. (Россия), Фоменко В. (Россия), Хаддад М. (Сирия), Хруслов Е. (Украина), Шурыгин В. (Россия).

Организационно-административный комитет:

Егоров Б. - председатель оргкомитета, ректор ОНАПТ,
Мардар М. - зам. председателя, проректор по научно-педагогической работе и международным связям ОНАПТ,
Поварова Н. - зам. председателя, проректор по научной работе ОНАПТ,
Федосов С. - начальник отдела международных связей ОНАПТ,
Волков В. - директор УНИМАиКС им. П.М. Платонова,
Сергеева А. - заведующая кафедрой физики и материаловедения.

Организационный комитет:

Кузаконь В. - председатель оргкомитета, президент БФ "Наука"
(kuzakon_v@ukr.net);
Коновенко Н. - председатель оргкомитета (konovenko@ukr.net) ;
Федченко Ю. - заместитель председателя оргкомитета (fedchenko_julia@ukr.net) ;
Мойсеенок А. - WEB-администратор (geom-odessa@ukr.net);
Афони́на Н., Башкарев П., Витюк А., Гладиш Б, Задорожный В., Кузаконь Г., Курбатова И., Малина А., Мельник Л., Носенко Л., Нужная Н., Осадчук Е., Прокип В., Худенко Н., Чепурная Е., Черевко Е.

ISBN 978-966-389-171-2

©ОНАПТ, Благотворительный фонд "Наука", 2016

Про графи Маркова та плоскі вкладення скінченних дерев

С. О. Козеренко

КНУ ім. Тараса Шевченка, Київ, Україна

E-mail address: kozerenkosergiy@ukr.net

Нехай X скінченне дерево (тобто, скінченний зв'язний ациклічний граф), $\sigma : V(X) \rightarrow V(X)$ деяке відображення множини його вершин в себе. Графом Маркова $\Gamma = \Gamma(X, \sigma)$ називається оргграф з множиною вершин $V(\Gamma) = \{v_e : e \in E(X)\}$ та множиною дуг $A(\Gamma) = \{(v_{e_1}, v_{e_2}) : u_2, v_2 \in [\sigma(u_1), \sigma(v_1)]_X, e_i = u_i v_i, i = 1, 2\}$ (тут через $[a, b]_X$ ми позначаємо множину вершин єдиного найкоротшого ланцюга, який з'єднує вершини a і b в дереві X). Таким чином, вершини графа Маркова Γ відповідають ребрам дерева X та в Γ існує дуга $v_{e_1} \rightarrow v_{e_2}$, якщо ребро e_1 “накриває” ребро e_2 під дією відображення σ . Графи Маркова виникли при комбінаторному доведенні відомої теореми Шарковського та її аналогів для топологічних дерев загального вигляду (див. [1, 2]).

Вершина в дереві називається висячою, якщо її степінь дорівнює одиниці. Множина всіх висячих вершин дерева X позначається через $L(X)$. Плоским вкладенням графа будемо називати будь-яке його правильне вкладення в площину (тобто таке вкладення, при якому внутрішності ребер графа не перетинаються). Легко бачити, що кожному плоскому вкладенню дерева X відповідає єдина (при фіксованій орієнтації площини) циклічна перестановка множини його висячих вершин $L(X)$.

Приклад 1. Розглянемо дерево X з множиною вершин $V(X) = \{1, \dots, 6\}$ та множиною ребер $E(X) = \{12, 23, 34, 26, 35\}$. Тоді циклічна перестановка $\sigma = (1564)$ не відповідає жодному плоскому вкладенню дерева X .

Для кожної циклічної перестановки σ множини висячих вершин $L(X)$ дерева X визначимо її продовження на всю множину вершин $V(X)$ наступним чином: покладемо $\sigma' : V(X) \rightarrow V(X)$, де $\sigma'(x) = \sigma(x)$ для всіх $x \in L(X)$ та $\sigma'(x) = x$ для всіх $x \in V(X) - L(X)$. Маємо таку нижню оцінку на кількість дуг в графі Маркова $\Gamma(X, \sigma')$.

Лема 1. Нехай X дерево з $n \geq 3$ вершинами та $l \geq 2$ висячими вершинами, $\sigma : L(X) \rightarrow L(X)$ циклічна перестановка. Тоді $|A(\Gamma(X, \sigma'))| \geq 3n - 2l - 3$.

Наступний результат показує, що циклічна перестановка σ множини висячих вершин $L(X)$ дерева X відповідає деякому його плоскому вкладенню тоді й тільки тоді, коли кількість дуг в графі Маркова $\Gamma(X, \sigma')$ є мінімально можливою.

Теорема 1. Нехай X дерево з $n \geq 3$ вершинами та $l \geq 2$ висячими вершинами. Тоді циклічна перестановка $\sigma : L(X) \rightarrow L(X)$ відповідає деякому плоскому вкладенню дерева X тоді й тільки тоді, коли $|A(\Gamma(X, \sigma'))| = 3n - 2l - 3$.

Список літератури

- [1] C. Bernhardt *Vertex maps for trees: algebra and periods of periodic orbits.*, - Disc. Contin. Dyn. Syst. 14 (2006), 399-408.
- [2] C-W. Ho, C. Morris *A graph theoretic proof of Sharkovsky's theorem on the periodic points of continuous functions.*, - Pacific J. of Math. 96 (1981), 361-370.

С. В. Драганюк Дослідження груп, всі 3-максимальні підгрупи яких є групами Мілера-Морено.....	37
Ю. В. Драниця Автоморфізми дерев.....	38
Н. В. Зубарук, О. О. Пришляк Потоки на двовимірному диску з однією нерухомою точкою на межі.....	39
О. А. Кадубовський Число топологічно нееквівалентних «напівмінімальних» функцій на орієнтовних поверхнях роду 1 і 2.....	40
В. А. Кіосак, О. В. Лесечко Про спеціальні майже ейнштейнові простори.....	41
С. О. Козеренко Про графи Маркова та плоскі вкладення скінченних дерев.....	42
І. В. Кузнєцова, С. О. Лахтадир Гомотопічні властивості гладких на стрічці Мебіуса функцій.....	43
Л. П. Ладиненко Про спеціальні майже геодезичні перетворення просторів афінного зв'язку з скрутом.....	44
В. П. Маркітан Множина чисел з обмеженням на вживання символу у Q_{∞}^* -зображенні числа, визначеного двічі стохастичною матрицею.....	45
О. В. Марункевич Топологічна стійкість неперервних функцій відносно усереднень за мірама з кусково постійними щільностями.....	46
Н. В. Нужна Деякі методи пізнавальної активності студентів на практичних заняттях з вищої математики.....	47
Т. Ю. Подоусова, Н. В. Вашпанова, О. П. Угольніков Математичне моделювання напружено-деформованого стану трубопроводів.....	48
Т. Ю. Подоусова, Н. В. Вашпанова Про продовження А-деформацій поверхонь в аналітичні.....	49
О. О. Пришляк, М. В. Лосєва Топологія 1-потоків на поверхнях з межею.....	50
В. М. Прокіп Про структуру симетричних розв'язків матричного рівняння $AX = B$	51
О. М. Синюкова Спеціальна геометрія дотичного розшарування, індукована інваріантними наближеннями базового ріманова простору.....	52