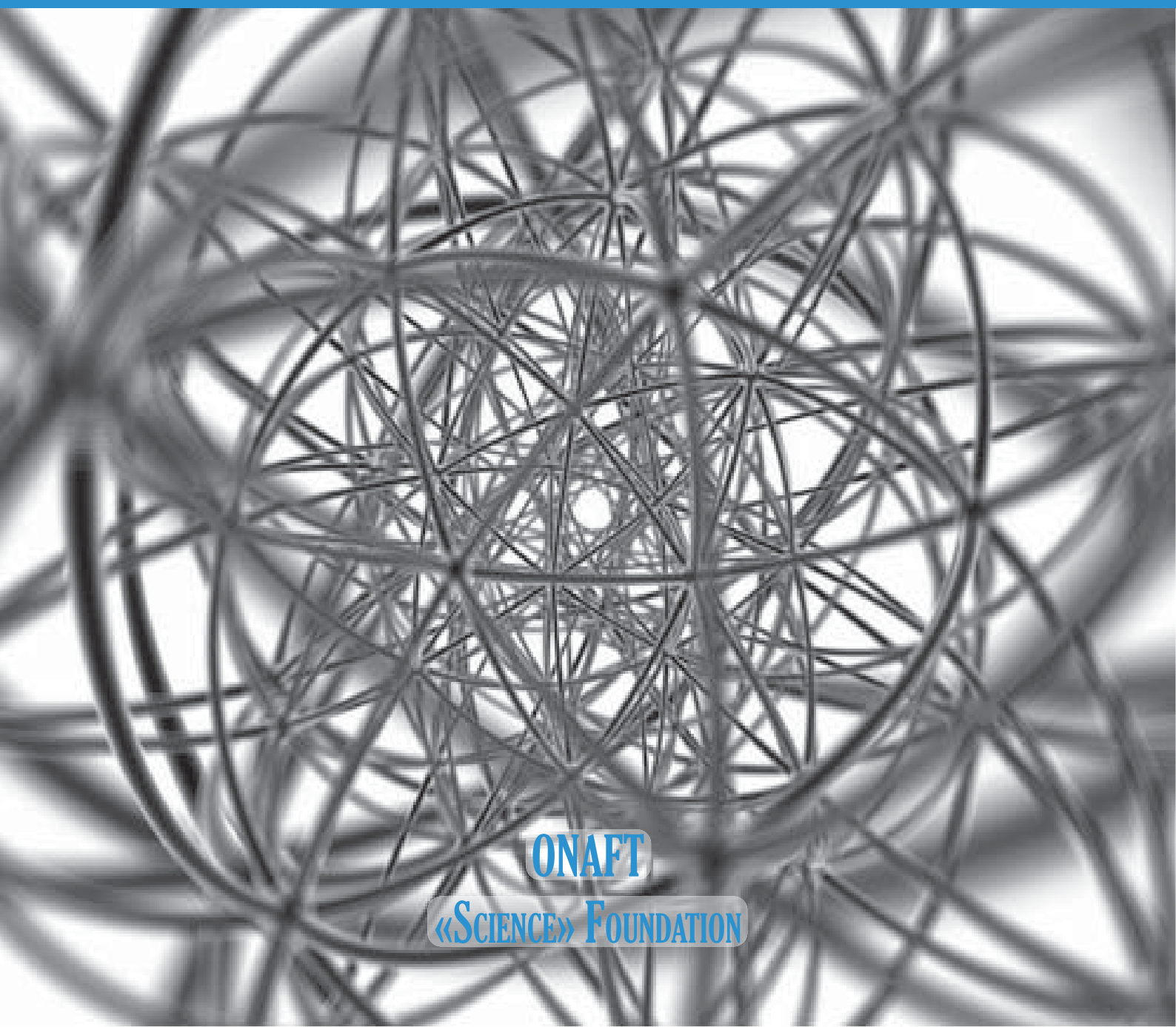




www.geometry-center.com

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

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.,

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,
Сергєєва 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., Гладиш 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., Гладий 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 структуру симетричних розв'язків матричного рівняння $AX = B$

В. М. Прокіп

ІППММ НАН України, Львів

E-mail address: v.prokip@gmail.com

Нехай $M_{m,n}(\mathbb{F})$ – множина $(m \times n)$ -матриць над полем $\mathbb{F}$. Позначимо: I_n – одинична $(n \times n)$ -матриця, $0_{m,n}$ – нульова $(m \times n)$ -матриця, “ T ” – символ транспонування матриць.

Розглянемо матричне рівняння

$$AX = B, \quad (1)$$

де $A, B \in M_{m,n}(\mathbb{F})$ і X – невідома $(n \times n)$ -матриця над полем $\mathbb{F}$. Задача про розв'язність цього рівняння традиційно привертала увагу багатьох математиків. Центральне місце серед таких досліджень займають роботи, в яких встановлено умови, за яких розв'язки рівняння (1) належать до певних класів матриць: симетричних, кососиметричних, ермітових, додатньо визначених, із заданим характеристичним многочленом та інших (див. [1]–[6]).

Якщо рівняння (1) розв'язне, то воно має симетричний розв'язок X_0 ($X_0 = X_0^T$) тоді і тільки тоді, коли $AB^T = BA^T$ (див. [1]–[3]). В даному повідомленні запропонуємо інші умови, за яких для рівняння (1) існують симетричні розв'язки та опишемо їх структуру.

Теорема. Нехай $A, B \in M_{m,n}(\mathbb{F})$ і $\text{rank } A = r$. Рівняння $AX = B$ має симетричний розв'язок тоді і тільки тоді, коли для матриць $U \in GL(m, \mathbb{F})$ та $V \in GL(n, \mathbb{F})$ таких, що $UAV = \begin{bmatrix} I_r & 0_{r,n-r} \\ 0_{m-r,r} & 0_{m-r,n-r} \end{bmatrix}$ виконується

$$UB(V^{-1})^T = \begin{bmatrix} D_{11} & D_{12} \\ 0_{m-r,n} \end{bmatrix},$$

де $D_{11} \in M_{r,r}(\mathbb{F})$ – симетрична матриця.

Якщо ж (при наведених вище умовах) для рівняння $AX = B$ існує симетричний розв'язок, то для довільної симетричної матриці $P \in M_{n-r,n-r}(\mathbb{F})$ матриця $X_p = V \begin{bmatrix} D_{11} & D_{12} \\ D_{12}^T & P \end{bmatrix} V^T$ – загальний симетричний розв'язок цього рівняння.

Наслідок. Нехай $A, B \in M_{m,n}(\mathbb{F})$. Якщо $\text{rank } A = \text{rank} \begin{bmatrix} A & B \end{bmatrix} = 1$, то рівняння $AX = B$ має симетричні розв'язки.

Список літератури

- [1] Don F.J.H. *On the symmetric solutions of a linear matrix equation*. Linear Algebra Appl., **93** (1987), P.1–7.
- [2] Chu K-W.E. *Symmetric solutions of linear matrix equations by matrix decompositions*. Linear Algebra Appl., **119** (1989), P.35–50.
- [3] Hua Dai. *On the symmetric solutions of linear matrix equations*. Linear Algebra Appl., **131** (1990), P.1–7.
- [4] Horn R.A., Sergeichuk V.V., Shaked-Monderer N. *Solution of linear matrix equations in a *-congruence class*. Electron. J. Linear Algebra, **13** (2005), P.153–156.
- [5] Dajic A., Koliha J.J. *Equations $ax = c$ and $xb = d$ in rings and rings with involution with applications to Hilbert space operators*. Linear Algebra Appl., **429** (2008), P.1779–1809.
- [6] Прокіп В.М. *Про розв'язки матричного рівняння $XA_0 = A_1$ із заданими характеристичними многочленами*. Праці міжнар. геомет. центру, **7**, № 4 (2014), С.23–33.

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 мірами 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