



[www.geometry-center.com](http://www.geometry-center.com)

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



**ONAFI**

«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

# Quantum Geometry: An effective approach to quantization of quasi-stationary states for bispinor Dirac equation and photon propagator gauge problem

A. V. Glushkov, O. Yu. Khetselius, V. V. Buyadzhi

Odessa State Environmental University, Odessa, Ukraine

*E-mail address:* dirac13@mail.ru

We present a new generalized operator approach to quantization of the quasi-stationary (scattering, resonance) states of relativistic bispinor Dirac equation and their using in problems of computing special (radiation, autoionization, collision widths) matrix elements for a few classes of non-stationary and collision tasks. Earlier we have developed an naive operator approach to quantization of the quasi-stationary (scattering, resonant) for Dirac equations in a class of non-stationary tasks. New algorithm has been developed and based on the gauge-invariant QED perturbation theory with the gauge-invariant zeroth approximation, relativistic energy approach (S-matrix Gell-Mann and Low adiabatic formalism) and mapped Fourier grid technique [1]-[4]. We make more advanced an computational block of an approach to take into account the many-body correlations (are corresponding to a few classes of the polarization, screening diagrams, continuum pressure, mass operator self-iterations etc) in the quantum systems.

It is qualitatively analyzed a contribution into the cited matrix elements of the high-lying Rydberg, autoionization, resonant states in spectrum of the energy eigen-values of the total Hamiltonian [2]. The generalized Grant theorem is proved, stating the non-zeroth contribution of the fourth order QED perturbation theory into imaginary part of the energy shift due to the polarization, screening effects, if the many-body Dirac hamiltonian eigen functions are used. This contribution describes collective effects and it is dependent upon the photon propagator gauge (the gauge non-invariant contributions). It is also presented proof of the generalized theorem regarding limiting the asymptotic behaviour of the collision cross-section at infinite energy for systems, described by the Dirac equation.

## References

- [1] A. V. Glushkov, *New Operator perturbation theory for quantum systems in a strong AC/DC electric field.*- Advances in Quantum Methods and Applications in Chemistry, Physics, and Mathematics (Springer). 27: (2013), P. 161-198.
- [2] A. V. Glushkov *Relativistic Quantum Theory.*- Odessa, Astroprint, (2008), 700p.
- [3] A. V. Glushkov, *Advanced relativistic energy approach to radiative decay processes in multielectron systems.*- Quantum Systems in Chemistry and Physics: Progress in Methods and Applications (Springer). 26: (2012), P. 231-254.
- [4] A. V. Glushkov, *Quantum algebra and Geometry: New science and its perspectives.*- Proc. of Internat.Conf. "Quantum Geometry, Dynamics and Spectroscopy" Odessa (Ukraine).- 2015.- P.3-36.

A. V. Glushkov, O. Yu. Khetselius, V. V. Buyadzhi Quantum Geometry: An effective approach to quantization of quasi-stationary states for bispinor Dirac equation and photon propagator gauge problem .....	20
M. Yu. Gurskaya, A. V. Glushkov, A. V. Ignatenko Geometry of a Chaos: New advanced technique to treating a deterministic chaos in complex dynamical systems.....	21
B. Klishchuk Theorems about includings for multivalued mappings.....	22
N. Konovenko, V. Lychagin Möbius invariants in conformal and projective geometries and their application.....	23
O. Lozinska, M. Zarichnyi Monads and $\mathbb{R}$ -trees.....	24
S. Maksymenko, Ye. Polulyakh Foliations with non-compact leaves on surfaces.....	25
F. G. Mukhamadiev $k$ - Network of Superextensions.....	26
T.V. Obikhod K-theory and phase transitions at high energies.....	27
Ye. O. Polulyakh, Yu. Yu. Soroka Topological equivalence of pseudo-harmonic functions of general position in the plane.....	28
R. V. Skuratovskii Minimal generating systems and properties of alternating groups $Syl_2 A_{2^k}$ and $Syl_2 A_n$ .....	29
A. V. Smirnov, T. A. Florko, A. A. Svinarenko Quantization of quasi-stationary states of the local Dirac-Fock equation with an initio effective non-singular potentials: New scheme.....	30
Yu. B. Zelinskii Generalized convex envelops and shadow's problem.....	31
Л. Л. Безкоровайна, В. А. Лазукина Паралельні поверхні та їх варіації при нескінченно малих деформаціях.....	32
Л. Л. Безкоровайна, Ю. С. Хомич Явний вигляд поля зміщення A-деформації катеноїда.....	33
С. О. Бура, Л. Л. Безкоровайна A-деформації другого порядку, при яких сітка ліній 2-стаціонарної довжини збігається з сіткою асимптотичних ліній.....	34
А. О. Гагай, О. О. Хохлюк Гомотопічні властивості скінченних топологічних просторів та двоїстих до них.....	35
Б. І. Гладиш, О. О. Пришляк Топологічно нееквівалентні функції з трьома ізольованими критичними точками на межі орієнтованої поверхні.....	36