



Харківський національний університет  
імені В.Н. Каразіна

**Кафедра теоретичної фізики  
імені академіка І.М. Ліфшиця – філіал  
всесвітньо відомої наукової школи  
теоретичної фізики Ландау-Ліфшиця в  
Харківському національному університеті  
імені В.Н. Каразіна**

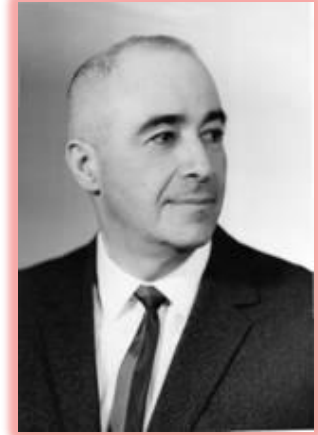
**Адреса: пл. Свободи, 4, 61022, Харків, Україна,  
к. 5-46, 7-36, тел.: +38(057)707 54 30, e-mail:ktf@karazin.ua**

Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна  
фізичний факультет

КАФЕДРА ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ  
імені академіка І.М.Ліфшиця

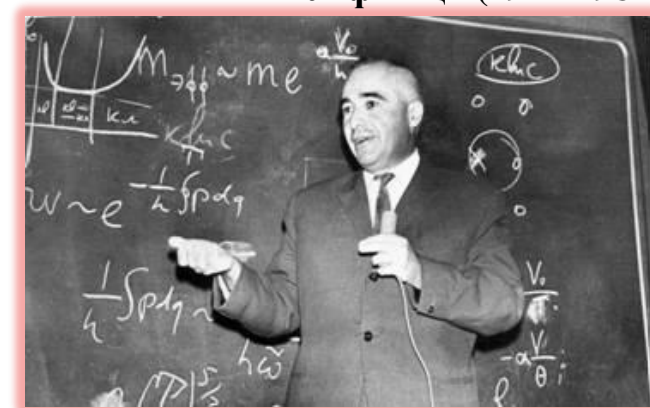
Ідея створення кафедри **теоретичної фізики** у Харківському університеті належить видатному фізику-теоретику ХХ століття, лауреату Нобелівської та Ленінської премій, академіку Л.Д. Ландау – фундатору знаменитої школи фізиків-теоретиків.

Сучасна кафедра теоретичної фізики створена у 1944 році учнем Л.Д. Ландау – **академіком І.М. Ліфшицем** – всесвітньо відомим дослідженнями в галузі теорії твердого тіла, теорії неупорядкованих систем, біофізики.



Л.Д.Ландау у 1935 р.

Академік І.М.  
Ліфшиць (1917-1982)



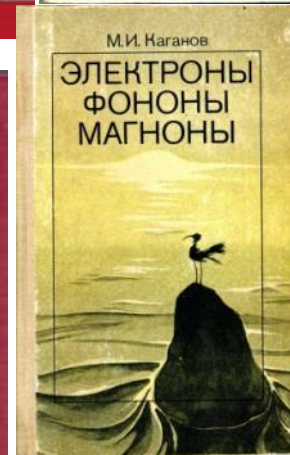
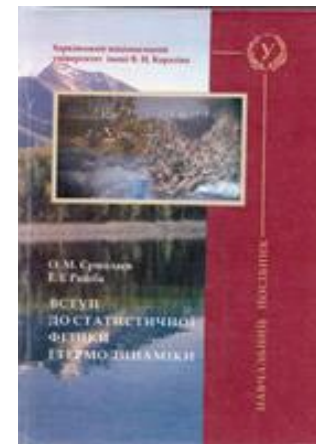
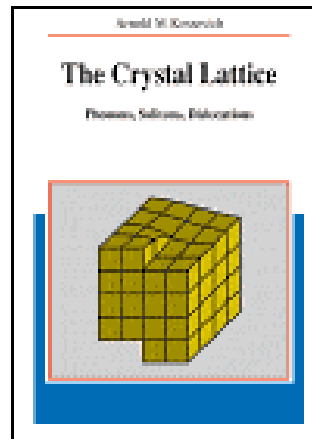
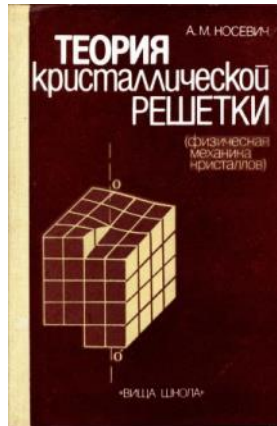
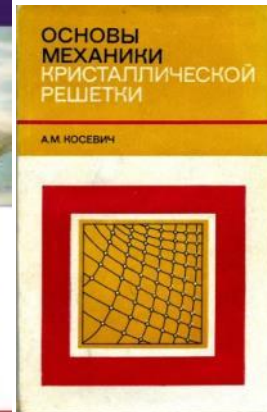
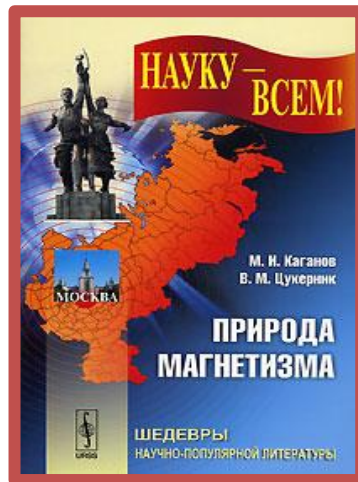
**Осел Дау** (Lâne Dau) — жартівливе пояснення походження свого прізвища самим Л.Д.Ландау в перекладі з французької мови.

За результатами діяльності у 2018/2019 навчальному році відразу чотири кафедри фізичного факультету зайняли місця в першій десятці рейтингу серед 68 кафедр природничо-математичного профілю.

#### XIV. Рейтинг кафедр природничо-математичного профілю за результатами діяльності у 2018/2019 навчальному році

№ з/п	Структурний підрозділ	Кафедра	Завідувач кафедри	Кількість штатних одиниць			Кількість балів	Рейтинг
				Науково-педагогічні працівники	Наукові працівники	Разом		
1	<u>Фізичний</u>	Теоретичної фізики імені академіка І.М. Ліфшиця	Рашба Г. І.	5,4		5,4	136,3	25,2
2	<u>Фізичний</u>	Фізики низьких температур	Шкловський В. О.	4,75	1	5,75	141,3	24,6
3	Екологічний	Моніторингу довкілля та природокористування	Максименко Н. В.	5		5	105,5	21,1
4	Екологічний	Екологічної безпеки та екологічної освіти	Некос А. Н.	5,75		5,75	116,8	20,3
5	<u>Фізичний</u>	Астрономії та космічної інформатики	Шкуратов Ю. Г.	6,75		6,75	132,0	19,6
6	Фізико-технічний	Матеріалів реакторобудування та фізичних технологій	Литовченко С. В.	8,75	14,25	23	421,3	18,3
7	Фізико-технічний	Теоретичної ядерної фізики та вищої математики імені О.І. Ахієзера	Ходусов В. Д.	8	2,75	10,75	194,0	18,0
8	<u>Фізичний</u>	Фізики кристалів	Гриньов Б. В.	3,85	1,3	5,15	82,4	16,0

Галузь досліджень співробітників кафедри - теоретична фізика, зокрема теорія конденсованого стану речовини, теорія неупорядкованих систем, мезоскопіка, квантовий комп'ютер, надпровідність, магнетизм, квантова теорія поля, гравітація, нелінійна фізика та ін. Наукова продукція кафедри складає майже 100 робіт щорічно (статті, огляди, монографії, навчальні посібники).

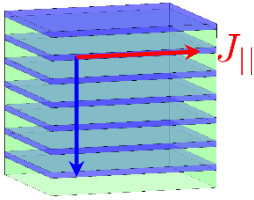


# Склад кафедри теоретичної фізики імені академіка І.М. Ліфшиця

1	Апостолов С.С.	Професор	Наносистеми, колективні збудження
2	Богдан М.М.	Професор	Динаміка реальних кристалів
3	Єзерська О.В.	Доцент	Магнетизм низьковимірних систем
4	Єрмолаєв О.М.	Професор-консультант	Фізика нанотрубок
5	Ковальов О.С.	Професор	Нелінійна фізика твердих тіл
6	Котвицький А.Т.	Доцент	Теорія гравітації
7	Любимов О.І.	Доцент	Напівпровідники, метали
8	Майзеліс З.О.	Доцент	Наносистеми, квантовий комп'ютер, теорія квантової інформації
9	Піщанський В.Г.	Професор-консультант	Двовимірний електронний газ
10	Рашба Г.І.	Завідувач кафедри, доцент	Наносистеми на кривих поверхнях
11	Степановський Ю.П.	Доцент-консультант	Квантова теорія поля
12	Ульянов В.В.	Професор-консультант	Фрактали, квантова механіка
13	Філь Д.В.	Професор	Фізика низьковимірних систем
14	Шкловський В.О.	Професор	Низькотемпературна фізика нормальних та надпровідних металів
15	Ямпольський В.О.	Член-кореспондент НАН України, професор	Жорсткі надпровідники
16	Вовк М.Р.	Аспірант	Спін-хвильові резонансні спектри

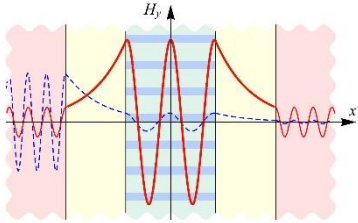
# Електродинаміка шаруватих

Ямпольський В.А., Апостолов С.С., Майзеліс З.А., Рохманова Т.М.

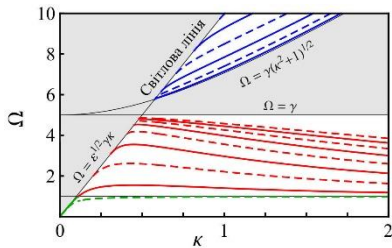


**Шаруваті надпровідники** представляють собою структури, в яких шари надпровідника розділені шарами діелектрика та пов'язані завдяки ефекту Джозефсона. У таких структурах формується особливий вид сильно анізотропної нелінійної плазми – **джозефсонівська плазма**. Струми **вздовж**  $J_{\parallel}$  та **поперек**  $J_{\perp}$  шарів відрізняються не лише за величиною, але й за природою:  $J_{\parallel} = -\frac{c}{4\pi\lambda_{ab}^2} A_{\parallel}$  – теорія Лондонів;  $J_{\perp} = -J_c \sin \varphi$  – ефект Джозефсона.

## Резонансне збудження та аномальна дисперсія локалізованих хвиль



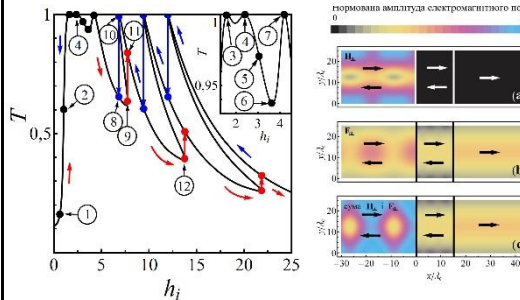
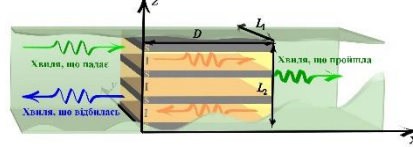
**Аномальна дисперсія** відкриває можливості для спостереження ряду явищ, зокрема, **негативного заломлення та зупинки світла**.



С.С. Апостолов, В.И. Гавриленко, З.А. Майзеліс, В.А. Ямпольский, **ФНТ, 2017, т. 43, с. 360–367.**  
 С.С. Апостолов, Д.В. Кадыгроб, З.А. Майзеліс, В.А. Ямпольский, **ФНТ, 2018, т. 44, с. 314–325.**  
 S. S. Apostolov, N. M. Makarov, V. A. Yampol'skii, **Phys. Rev. B, 2018, v. 97, pp. 024510(11).**

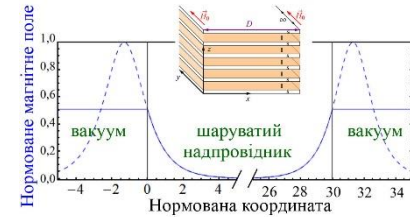
Завдяки **нелінійності плазми** прозорість **шаруватого надпровідника** залежить від амплітуди хвилі, що призводить до таких явищ як:

## Самоіндукована прозорість та нелінійна трансформація поляризації

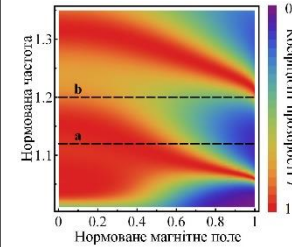


T. N. Rokhmanova, S. S. Apostolov, Z. A. Maizelis, V. A. Yampol'skii, F. Nori, **Phys. Rev. B, 2013, v. 88, pp. 014506(10), Phys. Rev. B, 2014, v. 90, pp. 184503(9).**

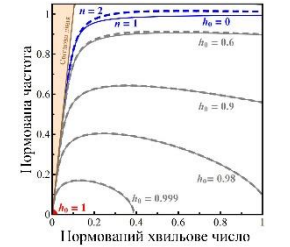
## Управління хвилями за допомогою статичного магнітного поля



## Управління прозорістю шаруватого надпровідника



## Управління дисперсією локалізованих хвиль



S. S. Apostolov, Z. A. Maizelis, N. M. Makarov, F. Pérez-Rodríguez, T. N. Rokhmanova, V. A. Yampol'skii, **Phys. Rev. B, 2016, v. 94, pp. 024513(8).**  
 T. Rokhmanova, S. S. Apostolov, N. Kvitka, V. A. Yampol'skii, **FNT, 2018, v. 44, pp. 711–720.**

С.С. Апостолов, З.А. Майзеліс, Д.В. Шимків, А.А. Шматько, В.А. Ямпольський. Аномальная дисперсия косых терагерцевых волн, локализованных в пластине слоистого сверхпроводника. Фізика низьких температур, 2019, т. 45, No 8, с. 1035–1044. [S. S. Apostolov, Z. A. Maizelis, D. V. Shimkiv, A. Shmat'ko, V. A. Yampol'skii. Anomalous dispersion of oblique terahertz waves localized in the plate of a layered superconductor. Low Temperature Physics 45, 885 (2019); DOI: <https://doi.org/10.1063/1.5116536>.]

S.S. Melnyk, V.A. Yampol'skii, and O.V. Usatenko. Continuous stochastic processes with nonlocal memory // Phys. Rev. E, Vol. 100, 052141 (2019)

SS Apostolov, DV Kadygrob, ZA Maizelis, TN Rokhmanova, AA Shmat'ko, VA Yampol'skii **LOCALIZED WAVES IN LAYERED SUPERCONDUCTORS** //

Telecommunications and Radio Engineering. – V. 78, N 7. – PP. 615–631 (2019)

SS Apostolov, DA Pesin, A Levchenko Magnetodrag in hydrodynamic regime: effects of magnetoplasmon resonance and Hall viscosity

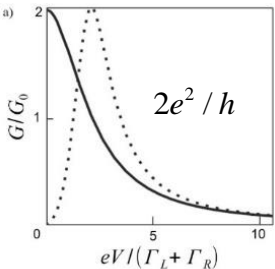
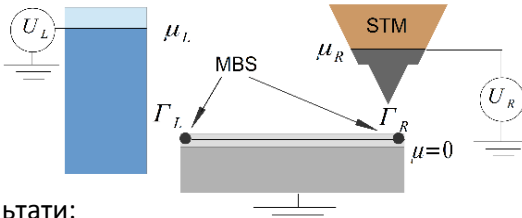
/ arXiv preprint arXiv:1905.09291

### Низькоенергетичні аномалії при електронному тунелюванні через сильно асиметричний майоранівський квантовий дріт.

Шкоп А.Д., Парафіло А.В., Криве І.В., Шехтер Р.І.

Розглянуто електронний транспорт між двома електродами з нормального металу крізь топологічну область (нанодріт на надпровідній підложці). Тунельний зв'язок електродів з топологічною областю несиметричний, ( $\Gamma_L \neq \Gamma_R$ ).

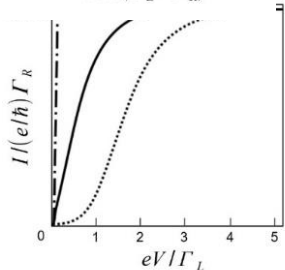
На кінцях топологічної області можуть бути сформовані майоранівські квазічастинкові стани.



Результати:

Для асиметричного контакту з заземленим нанодотом при нульовій енергії гібридизації майоранівських станів виникає кондактанс на нульовій напрузі. Ця ознака майоранівських станів зникає за таких параметрів в інших системах, але наша модель дозволяє відновити її завдяки асиметрії контакту ( $\Gamma_L \gg \Gamma_R$ ).

Для асиметричного контакту з незаземленим нанодотом спостерігається аномальна поведінка вольт-амперної характеристики в області малих напруг. Спостерігається різке насичення кривої, яке може служити ще однією ознакою присутності майоранівських станів в контакті.



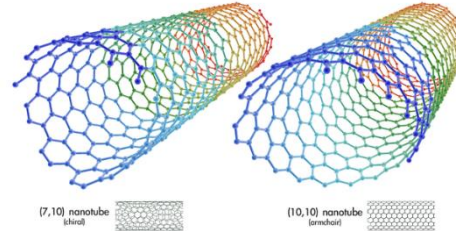
**Публікації:** Shkop A.D., Parafilo A.V., Krive I.V., Shekhter R.I., *Low Temperature Physics/Fizika Nizkikh Temperatur*, 2016, v. 42, No. 4, pp. 398–402.

OA Ilinskaya, AD Shkop, Danko Radic, Hee Chul Park, Ilya V Krive, Robert I Shekhter, Mats Jonson [Coulomb effects on thermally induced shuttling of spin-polarized electrons](#) // *Low Temperature Physics.*– V. 45, N 9, PP. 1032-1040 (2019)

### Індукована взаємодією щілина в спектрі електронів та кіральні ефекти в металевих вуглецевих нанотрубках.

Шкоп А.Д., Кулініч С.И., Парафіло А.В., Криве І.В.

Показано, що псевдомагнітна частина потенціалу взаємодії електронів з поперечними фононами індукує щілину в спектрі електронів у нанотрубці.



При врахуванні даної електрон-фононої взаємодії діраковський безщілинний спектр не спостерігатиметься, і в нанотрубці не матиме місця парадокс Клейна.

Розглянуто два механізми утворення щілини: По-перше, пайерлсовська щілина, індукована взаємодією з акустичними фононами. Зазвичай в 1D-системах така взаємодія не призводить до достатньої зміни імпульсу, але в діраковському спектрі при взаємодії матричного виду, яку можна створити в нанотрубці, виникає пайерлсовська щілина, що впливає з умови мінімуму енергії.

Другий механізм охоплює перехід від електрон-фононої взаємодії до електрон-електронних кореляцій.

Щілина, що виникає в спектрі, призводить до розсіяння на електростатичному потенціалі, покращує локалізацію електронів в нанотрубці. Також отримано формулу для перенормування коефіцієнту проходження, із залежністю від куту кіральності нанотрубки, що є характерним для кірального тунелювання і розширює можливості контролю транспортних характеристик.

**Публікації:** Шкоп А.Д., Кулініч С.И., Парафіло А.В., Криве І.В., *Low Temperature Physics/Fizika Nizkikh Temperatur*, 2017, No. 12, с. 1745–1753  
A.D. Shkop, O.M. Bahrova, S.I. Kulinich, I.V. Krive [Interplay of vibration and Coulomb effects in transport of spin-polarized electrons in a single-molecule transistor](#) // *Superlattices and Microstructures*, doi.org/10.1016/j.spmi.2019.106356 (2019).

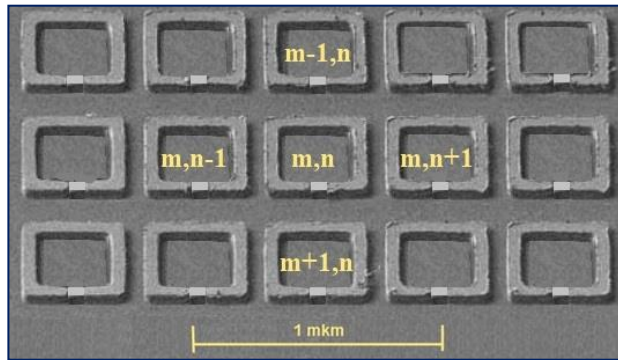
# Локальний діамагнітний відгук у двовимірних нелінійних метаматеріалах з нанорозмірними елементами



М.М. Богдан, О.В. Чаркіна

ФТІНТ ім.Б.І.Веркіна НАН України

Побудовано теорію локальної від'ємної проникності у двовимірних метаматеріалах



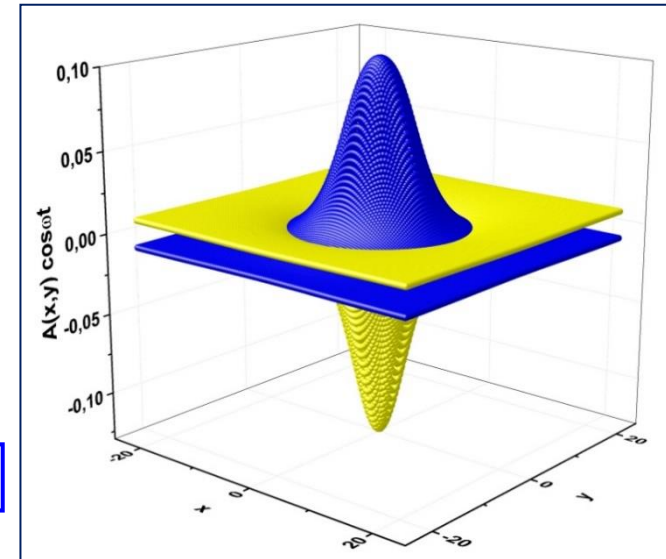
Фрагмент двовимірного нелінійного метаматеріалу

$$u_{tt} - u_{xx} - u_{yy} - \beta^x u_{xxtt} - \beta^y u_{yytt} + u - \sigma u^3 = e_0 \cdot \sin(\omega t)$$

Дисперсійне нелінійне рівняння Клейна-Гордона з накачуванням, що описує розподіл і коливання заряду у метаматеріалі

$$u(x, y, t) \approx A(x, y) \cdot \sin \omega t$$

$$M(x, y, t) \propto \chi(x, y) H_0 \cos \omega t \propto u_t$$



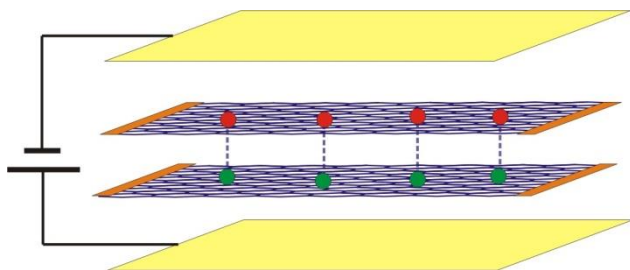
Осциляції намагніченості метаматеріалу

Описаний ефект локального діамагнітного відгуку у метаматеріалі робить можливим спостереження двовимірних магнітних бризерних збуджень і реалізує просторово залежні від'ємні показники заломлення

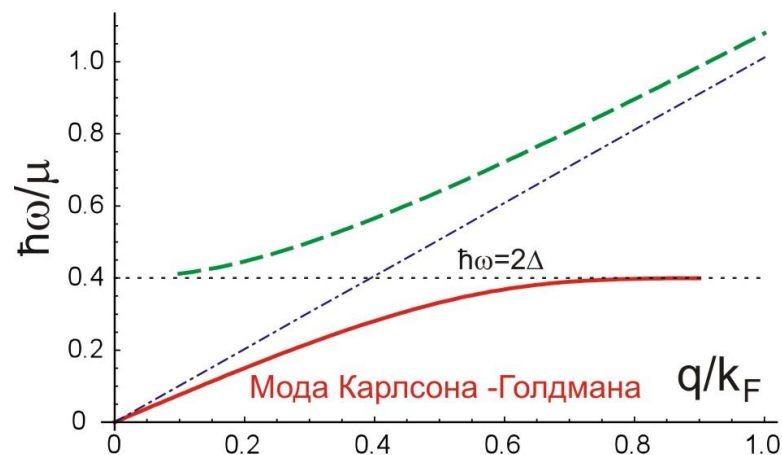
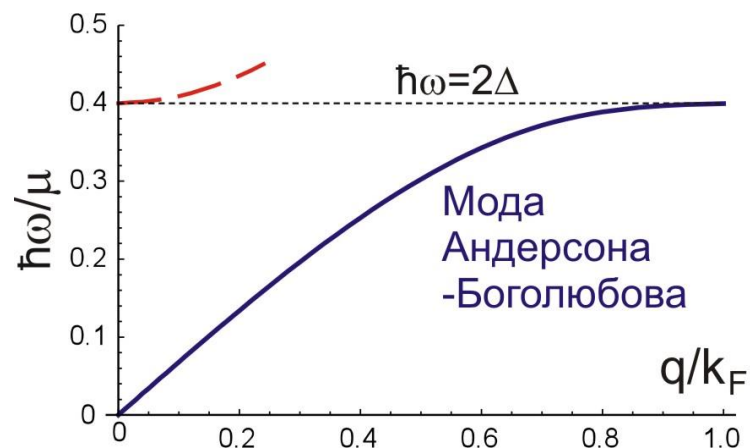
*Bogdan M.M., Charkina O.V. Metastable magnetic breathers in two-dimensional nonlinear metamaterials consisting of nanoscale elements // XIV Міжнародна наукова конференція «Фізичні явища в твердих тілах», Харків, Україна, 3 - 5 грудня 2019 року, С.69*



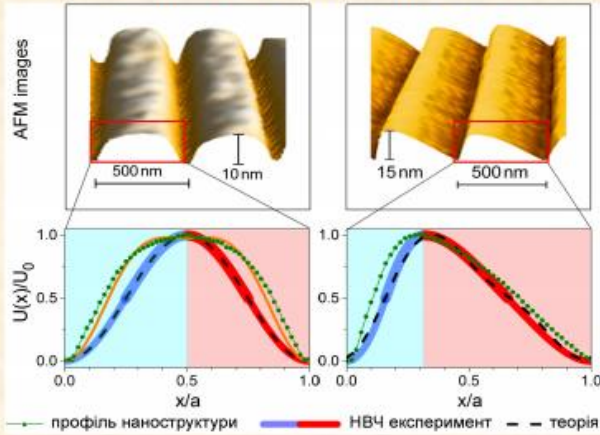
# Моди Андерсона-Боголюбова і Карлсона-Голдмана в двошаровій графеновій системі



Передбачено існування аналога мод Андерсона-Боголюбова і Карлсона-Голдмана в двошаровій графеновій системі з куперовським спаровуванням електронів і дірок.. Мода Андерсона-Боголюбова являє собою антифазні коливання фаз параметрів порядку електрон-діркового спаровування, а мода Карлсона-Голдмана – синфазні коливання фаз параметрів порядку, гібридизовані з коливаннями скалярного потенціалу. Встановлено, що на відміну від звичайних надпровідників, де мода Карлсона-Голдмана виникає лише, коли температура майже дорівнює температурі надпровідного переходу, в електрон-діркових надпровідниках ця мода існує при всіх температурах, менших за критичну .



## Визначення потенціалу пінінгу з поглинання потужності вихорами



**Ідея роботи:**  
застосування коливань вихорів під дією НВЧ струму для визначення координатної залежності потенціалу пінінгу

**Результат:**  
Розроблено новий метод характеристики пінінгу у нано-метаматеріалах

**Публікація:**  
O. V. Dobrovolskiy, M. Huth, V. A. Shklovskij, R. V. Vovk  
**Sci. Reports 7** (2017) 13740

## Гібридні наноструктури феромагнетик / надпровідник

### Головні результати досліджень:

- спостережено гайдинг вихорів у системі Co/Nb
- спостережено надпровідність у Co нанодротах
- створено флюксон-магнонний кристал Py/Nb

### Огляд з створення наноструктур:

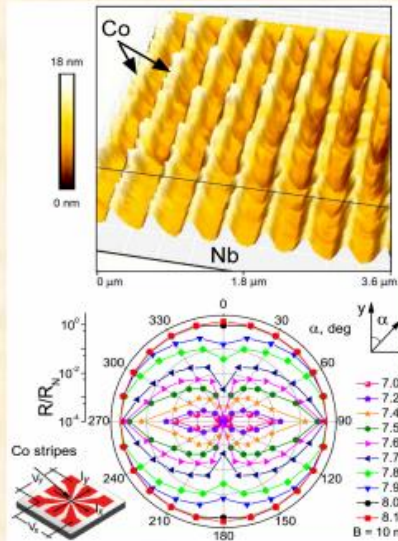
*FEED meets materials science*  
M. Huth, F. Porrati, O. V. Dobrovolskiy  
**Microelectron. Engineer.** 185-186 (2018) 9

### Огляд з динаміки вихорів у наноструктурах:

*Abrikosov fluxonics in nanolandscapes*  
O. V. Dobrovolskiy **Physica C** 533 (2017) 80

### Огляд з динаміки вихорів при НВЧ:

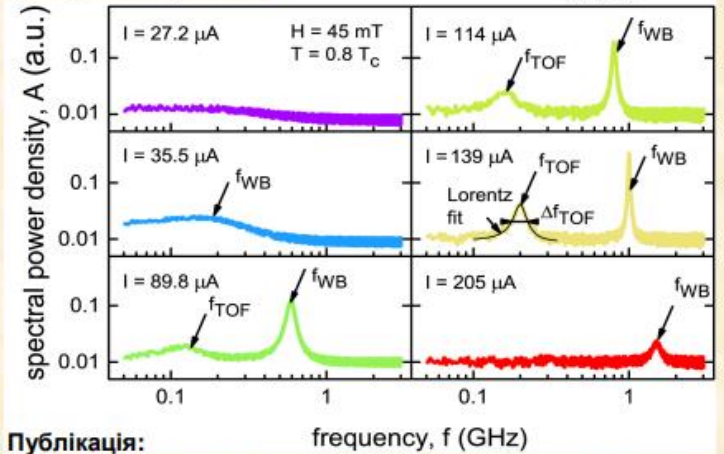
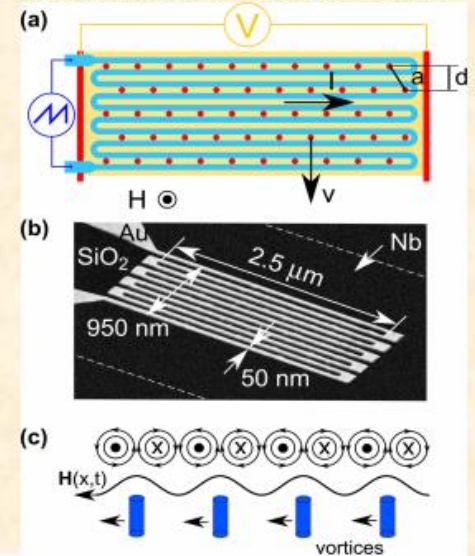
*Vortices at microwave frequencies*  
E. Silva, N. Pompeo, and O. V. Dobrovolskiy,  
**Phys. Sci. Rev.** 10 (2017) 20178004



## Радіочастотна генерація вихорами Абрикосова

**Ідея роботи:**  
застосування наноантени-меандру (Au), період якої  $d$  відповідає відстані між рядами у решітці вихорів  $a$  для синфазного складення сигналу з кожного вихора

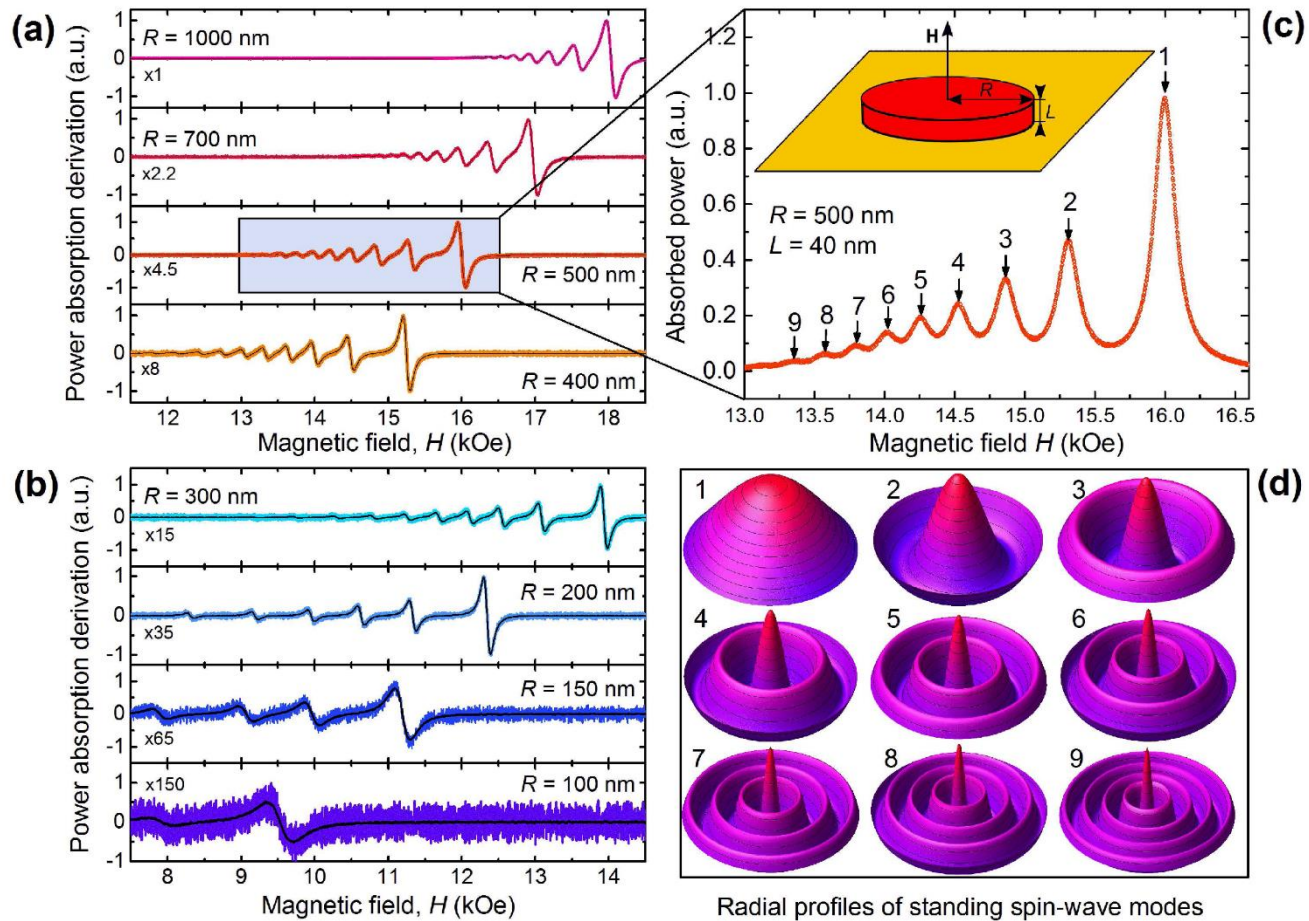
**Результат:**  
детектовано генерацію вихорами у діапазоні 100 МГц - 1.5 ГГц, залежно від струму у надпровідній плівці Nb



**Публікація:**  
O.V. Dobrovolskiy, R. Sachser, M. Huth, V.A.Shklovskij, R.V. Vovk, V.M. Bevz, and M. Tsindlekht **Appl. Phys. Lett.** 112 (2018) 152601

Alexei I. Bezuglyj, Valerij A. Shklovskij, Ruslan V. Vovk, Volodymyr M. Bevz, Michael Huth and Oleksandr V. Dobrovolskiy Local flux-flow instability in superconducting films near  $T_c$  // **PHYSICAL REVIEW B** 99, 174518 (2019) DOI: 10.1103/PhysRevB.99.174518

Alexei I. Bezuglyj, Valerij A. Shklovskij, Ruslan V. Vovk, Volodymyr M. Bevz, Michael Huth and Oleksandr V. Dobrovolskiy Local flux-flow instability in superconducting films near  $T_c$  // **PHYSICAL REVIEW B** 99, 174518 (2019) DOI: 10.1103/PhysRevB.99.174518



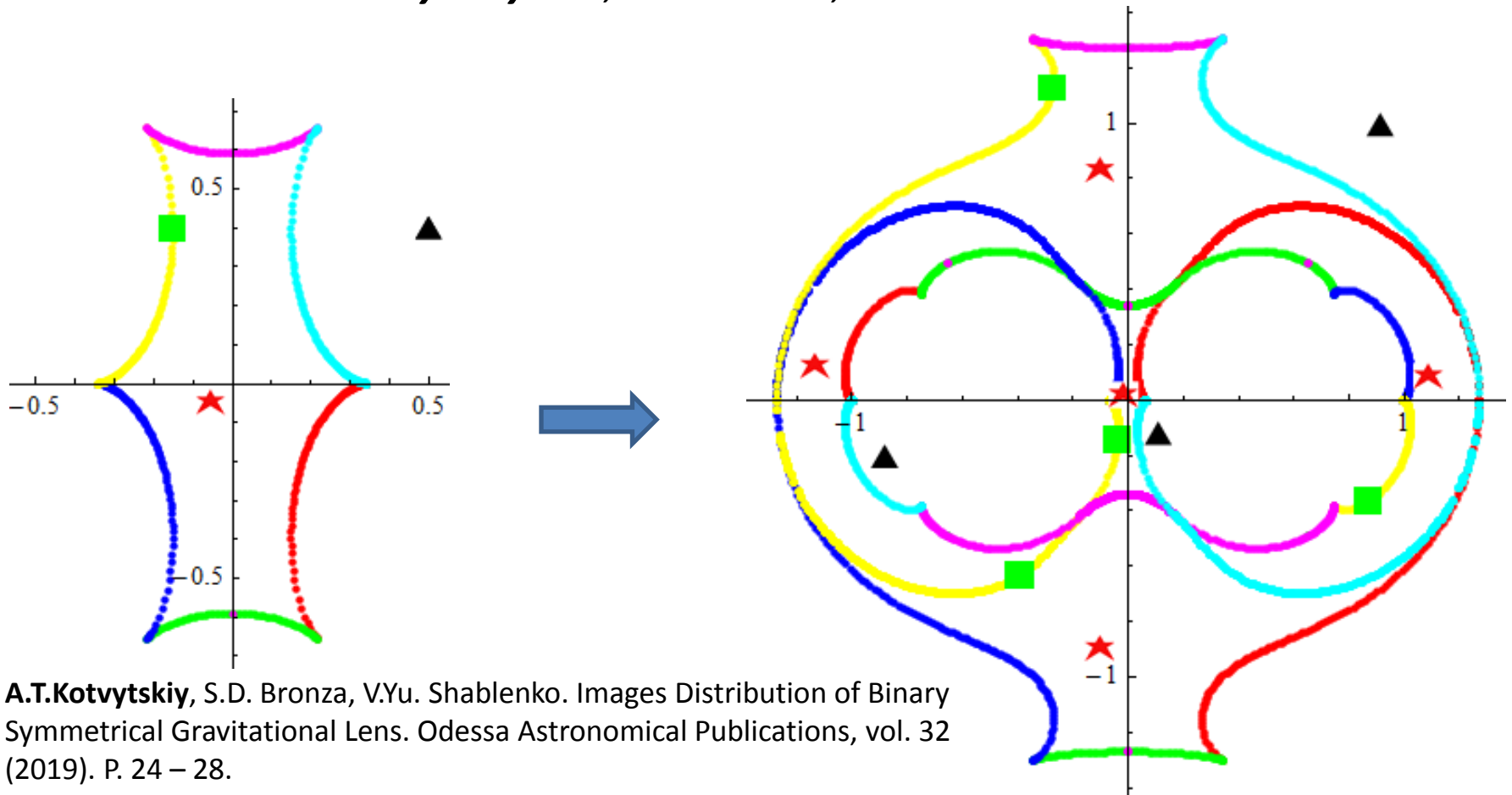
## Спін-хвильові резонансні спектри

### Precise magnetic characterization of individual direct-write nanoelements<sup>†</sup>

Oleksandr V. Dobrovolskiy,<sup>a</sup> Sergiy A. Bunyaev,<sup>b</sup> Nikolay R. Vovk<sup>b,c</sup> David Navas,<sup>b,d</sup> Pawel Gruszecki,<sup>e,f</sup> Maciej Krawczyk,<sup>e</sup> Roland Sachser,<sup>g</sup> Michael Huth,<sup>g</sup> Andrii V. Chumak,<sup>a</sup> Konstantin Y. Guslienko,<sup>h,i</sup> and Gleb N. Kakazei<sup>b</sup>

# IMAGES DISTRIBUTION OF BINARY SYMMETRICAL GRAVITATIONAL LENS

*Kotvytskiy A.T., Bronza S.D., Shablenko V. Yu.*



**A.T.Kotvytskiy**, S.D. Bronza, V.Yu. Shablenko. Images Distribution of Binary Symmetrical Gravitational Lens. Odessa Astronomical Publications, vol. 32 (2019). P. 24 – 28.

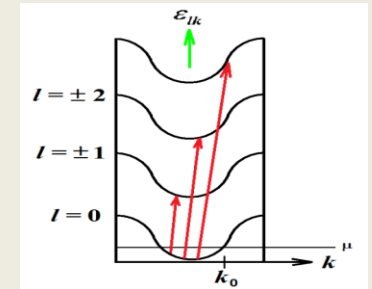
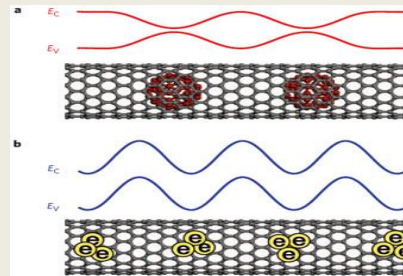
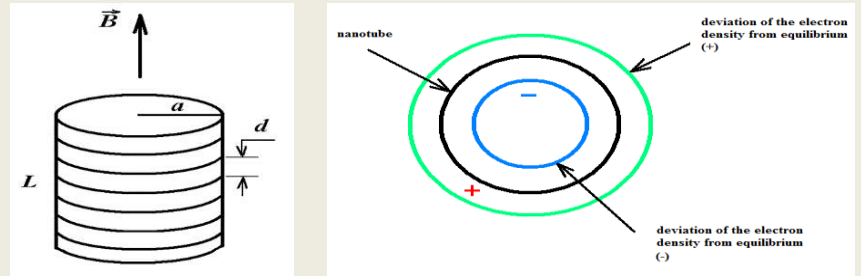
**Kotvytskiy A.T.**, Bronza S.D., Shablenko V.Yu. IMAGES DISTRIBUTION OF BINARY SYMMETRICAL GRAVITATIONAL LENS, 6-th Gamow International Conference in Odessa, “New Trends in Astrophysics, Cosmology and HEP after Gamow” and 19-th Gamow Summer School “Astronomy and beyond: Astrophysics, Cosmology, Radioastronomy and Astrobiology” 11 – 18 August, 2019 Odessa, Ukraine

# Electron Gas on the Surface of a Nanotube: Thermodynamics and Collective phenomena in semiconductor nanotubes with longitudinal superlattice

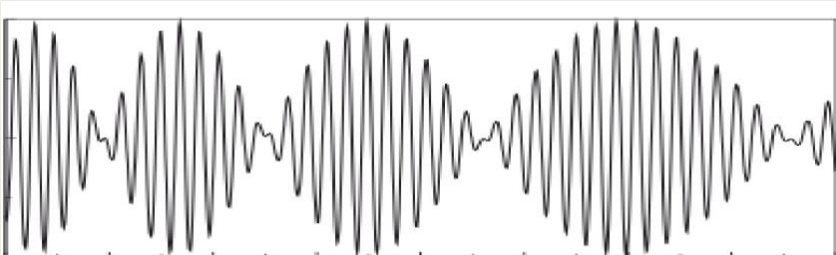
## Innovation activity. Effects.

On the basis of the one-particle Dirac equation, an exact solution for the problem of the energy spectrum of a relativistic electron on the surface of a tube in a magnetic field is obtained. The spectra of a relativistic rotator and a relativistic electron in a two-dimensional electron gas are obtained in limiting cases. The density of electron states and the main thermodynamic functions of a relativistic electron gas on a tube in a magnetic field are calculated. These values experience Aharonov–Bohm oscillations and oscillations of the de Haas–van Alphen type with a change of the magnetic field and parameters of the problem.

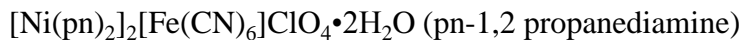
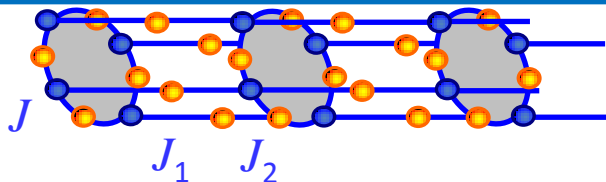
The spectra of plasma waves in the electron gas on the surface of a semiconductor nanotube with a superlattice in a parallel magnetic field have been studied using the SCF-method. The analytical results for the dispersion relation of the plasmon branch are derived in a tight-binding approximation which takes into account the umklapp effects in the superlattice direction. In case of a large number of the filled electron levels, associated with the orbital motion of electrons, the magnetoplasmon frequencies exhibit the oscillations, which are similar anotube parameters and the Aharonov–Bohm oscillations upon variation of the magnetic flux through the nanotube cross-section.



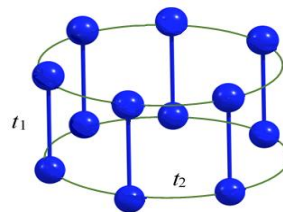
1. **Rashba G.I.** The Effect of Umklapp Processes on Magnetoplasma Waves on the Surface of a Semiconductor Nanotube with a Superlattice //Acta Physica Polonica A. – 2019. – Vol. 136, № 1. – P. 174-181.
2. Gleizer N.V., **Ermolaev A.M., Rashba G.I.** Thermodynamic functions of a relativistic electron gas on a tube in a magnetic field // International Journal of Modern Physics B. – 2019. – Vol. 33, № 22, 1950253 (16 pages).
3. **Ermolaev A.M., Rashba G.I.** Electron Gas: An Overview. 1. Electron Gas on the Surface of a Nanotube: Thermodynamics, Dynamic Conductivity, and Collective Phenomena. – New York (USA): Nova Science Publishers, Inc., 2019. – 122 p.: fig. – *Бібліозр.*: с. 115-120. – ISBN 978-1-53616-442-8.



**Невуглецеві нанотубки, як потенційні контейнери для керованого зовнішнім магнітним полем транспорту ліків в організмі людини**



**Магнітні кластери комплексів перехідних металів тубулярної структури**

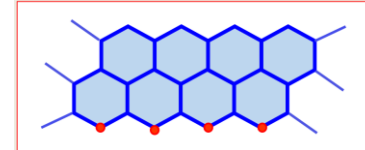
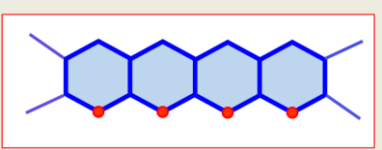


$$\tan \left[ \left( \frac{\pi}{2(P^* + 1)} \right) \right] = \frac{\pi(L - P^*)}{(P^* + 1)^2}$$

Розмір магнітного полярону

Запропоновано модифіковану поляронну теорію для кількісного опису стрибкоподібної поведінки спіну основного стану моделі Хаббарда з нескінченним відштовхуванням ( $U=\infty$ ) на решітках типу кінцевих тубулярних фрагментів.

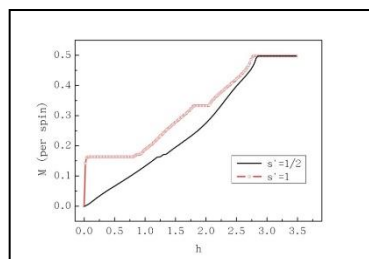
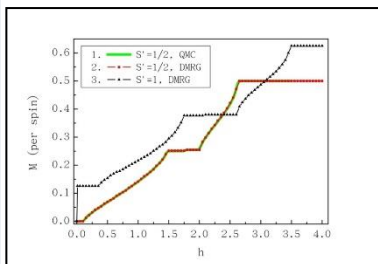
**Лінійне наближення спінових хвиль**



$$s' \neq \frac{1}{2} : \quad \varepsilon_k \approx \frac{(\alpha s' + 1)}{2|2s' - 1|} k^2$$

$$s' \neq \frac{1}{2} : \quad \varepsilon_k \approx \frac{(2\alpha s' + 1)}{4|2s' - 1|} k^2$$

**Польова залежність намагнічування з плато намагнічування**



**DMRG, QMC :  $T=0.01J$ ,  $N=320$**



crystals



Article

**Magnetic Properties of Quasi-One-Dimensional Crystals Formed by Graphene Nanoclusters and Embedded Atoms of the Transition Metals**

Vladislav O. Cheranovskii <sup>1,\*</sup>, Viktor V. Slavin <sup>2</sup>, Elena V. Ezerskaya <sup>1</sup>, Andrei L. Tchougréeff <sup>3,4,5</sup> and Richard Dronskowski <sup>3,6</sup>

For several nanoribbons with embedded heteroatoms, we predict the magnetic ground state and intermediate magnetization plateau at low temperatures. For frustrated systems formed by triangular clusters connected by bridges formed by transition metals ions or atomic groups with non-zero spin, we established the possibility of spin switching through the change of the corresponding coupling parameters.

Crystals 2019, 9, 251; doi:10.3390/cryst9050251

## ОКРЕМІ СТАТТІ З ІМПАКТ-ФАКТОРОМ (SCOPUS) У 2020 Р.

1. M. V. Mazanov, S. S. Apostolov, Z. A. Maizelis, N. M. Makarov, A. A. Shmat'ko, V. A. Yampol'skii. Resonant absorption of terahertz waves in layered superconductors: Wood's anomalies and anomalous dispersion // *Physical Review B*, 2020, v. 101, p. 024504 (10 pp)
2. D. V. Fil, S. I. Shevchenko, Vortex generation in a superfluid gas of dipolar chains in crossed electric and magnetic fields // *Low Temperature Physics/Fizika Nizkikh Temperatur*, 2020, v. 46, No. 4, pp. 504–508.
3. Д. В. Филь, С. И. Шевченко, Переход в фазу «суперсолид» в двумерном разреженном газе электрон-дырочных пар // *Физика Низких Температур*, 2020, т.46, №5, сс. 556-565. (Scopus)
4. L. Yu. Kravchenko and D. V. Fil, Control of charge state of dopants in insulating crystals: Case study of Ti-doped sapphire // *Physical Review Research*, 2020, v. 2, 023135
5. A.D. Shkop, O.M. Bahrova, S.I. Kulinich, I.V. Krive Interplay of vibration and Coulomb effects in transport of spin-polarized electrons in a single-molecule transistor // *Superlattices and Microstructures.* – V. 137. – PP. 106356 (2020).
6. O.A. Ilinskaya, D. Radic, H.C. Park, I.V. Krive, R.I. Shekhter, and M. Jonson Spin-polaronic effects in electric shuttling in a single molecule transistor with magnetic leads // *Physica E: Low Dimensional Systems and Nanostructures.* – V. 122. – PP. 114151 (2020).
7. O.M. Bahrova, S.I. Kulinich, I.V. Krive, Polaronic effects induced by non-equilibrium vibrons in a single-molecule transistor // *Fiz. Nizk. Temp.* – V. 46, No. 7. – PP. 779 – 804 (2020).

## ОКРЕМІ СТАТТІ З ІМПАКТ-ФАКТОРОМ (SCOPUS) У 2020 Р.

8. E. Ezerskaya and V. Cheranovskii Low Temperature Thermodynamics of Spin-1/2 XX Chains with Periodically Embedded Impurities // ACTA PHYSICA POLONICA A. - Vol. 137, No. 5. - PP 631-633
9. V.O. Cheranovskii, V.V. Slavin, E.V. Ezerskaya Effective low-energy spin model for narrow zigzag graphene nanoribbons // Фізика низьких температур, 2020, v. 46, No. 7, pp. 812–817
10. Чаркина О.В. Метастабильные бризеры и локальный диамагнетизм в двумерных нелинейных метаматериалах / О.В. Чаркина, М.М. Богдан // Физика низких температур. – 2020. – Т.46, №7. – С.845-856.
11. A.S.Kovalev, Resonance properties of magnetic helical structures // ФНТ,46, №7, 837-844 (2020)
12. A.S.Kovalev, Y.E.Prilepskii, R.F.Gradjushko, Dynamics of pair of coupled nonlinear systems. I. Magnetic systems // ФНТ, 46, №8, 1014-1020 (2020)
13. A.S.Kovalev, Y.E.Prilepskii, R.F.Gradjushko, Dynamics for pair of coupled nonlinear systems. II. Discrete self-trapped model // ФНТ, 46, №11, 1276-1286 (2020)
14. Rashba G.I. Diamagnetism of Electron Gas on Surface of Semiconductor Nanotube //ACTA PHYSICA POLONICA A. Vol. 139, № 1, pp. 66-69 (2021).



# Google Scholar Profile of KTPH



## Кафедра теоретичної фізики імені академіка І.М.Ліфшиця

ПОДПИСАТЬСЯ

V.N.Karazin Kharkiv National University

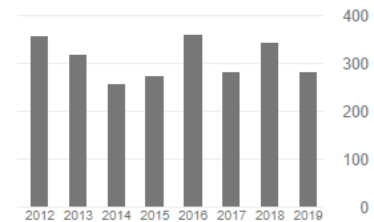
Подтвержден адрес электронной почты в домене karazin.ua - [Главная страница](#)

[Theoretical Physics](#) [Condensed Matter Physics](#) [Theory of Nanosystems](#) [Nonlinear Science](#)  
[Theory of Magnetism](#)

Прочитано [ПРОСМОТРЕТЬ ВСЕ](#)

	Все	Начиная с 2014 г.
Статистика цитирования	9019	1799
h-индекс	42	16
i10-индекс	221	34

НАЗВАНИЕ	ПРОЦИТИРОВАНО	ГОД
<a href="#">Supersymmetry in quantum mechanics</a> LÉ Gendenshtein, IV Krive Physics-Uspekhii 28 (8), 645-666	379	1985
<a href="#">Possibility of investigating P-and T-odd nuclear forces in atomic and molecular experiments</a> OP Sushkov, VV Flambaum, IB Khrilovich Zh. Eksp. Teor. Fiz 87, 1521	216	1984
<a href="#">Нелинейные волны намагниченности. Динамические и топологические солитоны</a> AM Косевич, БА Иванов, АС Ковалев Наукова думка	189	1983
<a href="#">Galvanomagnetic characteristics of metals with open fermi surfaces</a> IM Lifshitz, VG Peschanskii Sov. Phys. JETP 8 (5), 875-883	138	1959
<a href="#">Cyclotron resonance in metals</a> MY Azbel, EA Kaner Journal of Physics and Chemistry of Solids 6 (2-3), 113-135	138	1958
<a href="#">and EA Kaner," Theory of cyclotron resonance in metals</a> MY Azbel Zh. Eksperim. i Teor. Fiz 32, 896	136	1957
<a href="#">У. а. Skobov</a> EA Kaner Adv. Phys 17, 605	132	1968
<a href="#">Введение в нелинейную физическую механику</a> AM Косевич, АС Ковалев Наукова думка	123	1989
<a href="#">Macroscopic quantum tunnelling in antiferromagnets</a> IV Krive, OB Zaslavskii Journal of Physics: Condensed Matter 2 (47), 9457	118	1990
<a href="#">Nature of the thermopower in bipolar semiconductors</a> YG Gurevich, OY Titov, GN Logvinov, OI Lyubimov Physical Review B 51 (11), 6999	106	1995





# Кафедра теоретичної фізики імені академіка І.М.Ліфшиця

✉ ПОДПИСАТЬСЯ

V.N.Karazin Kharkiv National University

Подтвержден адрес электронной почты в домене karazin.ua - [Главная страница](#)

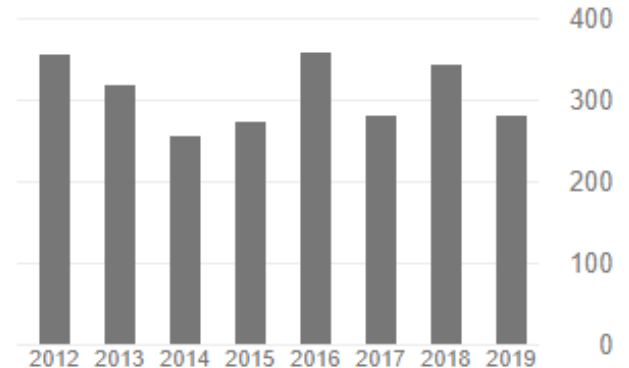
Theoretical Physics Condensed Matter Physics Theory of Nanosystems Nonlinear Science Theory of Magnetism

НАЗВАНИЕ	ПРОЦИТИРОВАНО	ГОД
<b>Interplay of vibration and Coulomb effects in transport of spin-polarized electrons in a single-molecule transistor</b> AD Shkop, OM Bahrova, SI Kulnich, IV Krive Superlattices and Microstructures	1	2019
<b>Thermodynamic functions of a relativistic electron gas on a tube in a magnetic field</b> NV Gleizer, AM Ermolaev, GI Rashba International Journal of Modern Physics B 33 (22), 1950253		2019
<b>Coulomb effects on thermally induced shuttling of spin-polarized electrons</b> QA Ilinskaya, AD Shkop, D Radic, HC Park, IV Krive, RI Shekhter, ... Low Temperature Physics 45 (9), 1032-1040	2	2019
<b>Shubnikov-de Haas Thermoelectric Field Oscillations in Layered Conductors in the Vicinity of a Topological Lifshits Transition</b> VG Peschansky, O Galbova, K Ylasemides Journal of Experimental and Theoretical Physics 129 (2), 292-297		2019
<b>Anomalous dispersion of oblique terahertz waves localized in the plate of a layered superconductor</b> SS Apostolov, ZA Maizelis, DV Shimkiv, AA Shmatko, VA Yampolskiy Low Temperature Physics 45 (8), 885-893		2019
<b>Аномальная дисперсия косых терагерцевых волн, локализованных в пластине слоистого сверхпроводника</b> СС Апостолов, ЗА Майзелис, ДВ Шимкив, АА Шматко, ВА Ямпольский Физика Низких Температур 45 (8)		2019
<b>The Effect of Umklapp Processes on Magnetoplasma Waves on the Surface of a Semiconductor Nanotube with a Superlattice.</b> GI Rashba Acta Physica Polonica, A. 138 (1)		2019
<b>Magnetodrag in hydrodynamic regime: effects of magnetoplasmon resonance and Hall viscosity</b> SS Apostolov, DA Pesin, A Levchenko arXiv preprint arXiv:1905.09291		2019
<b>Magnetic Properties of Quasi-One-Dimensional Crystals Formed by Graphene Nanoclusters and Embedded Atoms of the Transition Metals</b> VO Cheranovskii, VV Slavin, EV Ezerskaya, AL Tshougréeff, ... Crystals 9 (5), 251		2019
<b>Anderson-Bogoliubov and Carlson-Goldman modes in counterflow superconductors: Case study of a double monolayer graphene</b> KV Germash, DV Fil Physical Review B 99 (12), 125412		2019
<b>Coulomb-promoted spintronics in magnetic shuttle devices</b> QA Ilinskaya, D Radic, HC Park, IV Krive, RI Shekhter, M Jonson arXiv preprint arXiv:1902.06057	3	2019
<b>A Superconducting Fault Current Limiter with a Power of 16 MVA</b> LM Fisher, DF Aferov, AI Budovskiy, IF Voloshin, DV Evsin, AV Kalinov, ... Russian Electrical Engineering 90 (2), 125-129		2019
<b>ОСЦИЛЛЯЦИИ ШУБНИКОВА-ДЕ ГААЗА ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В СЛОИСТЫХ ПРОВОДНИКАХ ВЕЛИЗИ ТОПОЛОГИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА ЛИФШИЦА</b> ВГ Песчанский, О Галбова, К Ясемидис Журнал экспериментальной и теоретической физики 156 (8), 348-354		2019
<b>LOCALIZED WAVES IN LAYERED SUPERCONDUCTORS</b> SS Apostolov, DV Kadygrob, ZA Maizelis, TN Rokhmanova, AA Shmatko, ... Telecommunications and Radio Engineering 78 (7)		2019

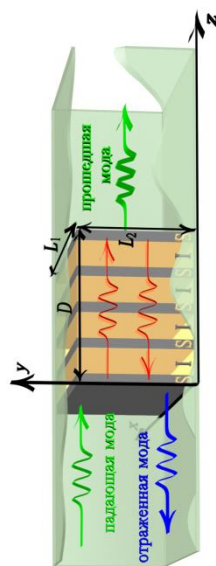
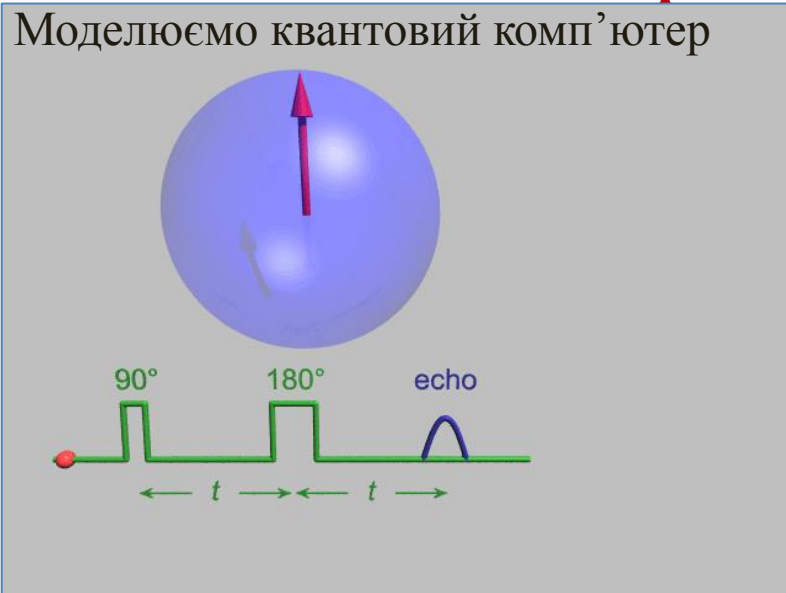
Процитировано [ПРОСМОТРЕТЬ ВСЕ](#)

Все Начиная с 2014 г.

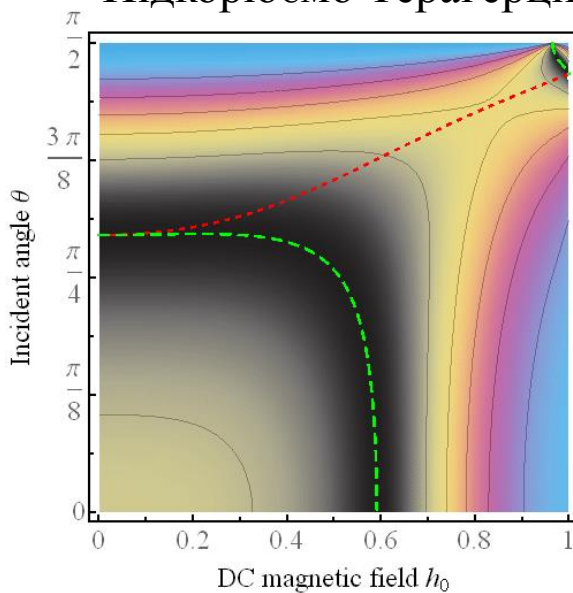
Статистика цитирования	9019	1799
h-индекс	42	16
i10-индекс	221	34



# Від мікросвіту до Всесвіту – кафедра теоретичної фізики розширює горизонти!



Підкорюємо Терагерци



**Адреса:** 61022, Україна, м. Харків, пл. Свободи, 4,  
Харківський національний університет імені  
В. Н. Каразіна, фізичний факультет



**Телефони:** +38 (057) 707-54-30 (КТФ)

**Сайт ФФ** <http://physics.karazin.ua/ua/>

**E-mail:** [physics@karazin.ua](mailto:physics@karazin.ua)

**Сайт КТФ:** [kaf-theor-phys.univer.kharkov.ua](http://kaf-theor-phys.univer.kharkov.ua)

**E-mail:** [ktf@karazin.ua](mailto:ktf@karazin.ua)