

## Физика низких температур

Ежемесячный научный журнал

Основан в январе 1975 г.

Одновременно издается в США Американским институтом физики на английском языке под названием «**Low Temperature Physics**»

Учредители: Национальная академия наук Украины  
Физико-технический институт низких температур им. Б.И. Веркина НАН Украины

## Fizika Nizkikh Temperatur

Monthly scientific journal

Published beginning with January, 1975

Simultaneous English version entitled «**Low Temperature Physics**» is published by the American Institute of Physics

Founders: National Academy of Sciences of Ukraine  
B. Verkin Institute for Low Temperature Physics and Engineering of NAS of Ukraine

### Редакционная коллегия

В.В. Еременко (главный редактор)  
И.Н. Адаменко  
А.С. Бакай  
С.Л. Гнатченко  
Г.Е. Гречнев  
А.А. Звягин  
А.С. Ковалев (зам. гл. редактора)  
Ю.А. Колесниченко (зам. гл. редактора)  
И.В. Криве  
В.Г. Манжелий (первый зам. гл. редактора)  
Ю.Г. Найдюк  
В.Д. Нацик  
М.А. Оболенский  
А.Н. Омелянчук  
Л.А. Пастур  
Э.Я. Рудавский  
Е.В. Савченко  
В.Н. Самоваров  
В.В. Славин (отв. секретарь)  
С.С. Соколов  
М.А. Стржемечный  
В.Д. Филь  
Н.Ф. Харченко  
С.И. Шевченко

### Консультативный совет

В.Е. Бондибей (Гархинг, Германия)  
А.Н. Васильев (Москва, Россия)  
Н.И. Глушук (Харьков, Украина)  
Г.Ф. Дилла (Нью-Йорк, США)  
А. Ежовски (Вроцлав, Польша)  
В.В. Круглык (Экзетер, Великобритания)  
В.М. Локтев (Киев, Украина)  
Г. Лонзарич (Кембридж, Великобритания)  
Л.П. Межов-Деглин (Черноголовка, Россия)  
В.И. Окулов (Екатеринбург, Россия)  
В.Г. Песчанский (Харьков, Украина)  
Я.М. ван Рутенбек (Лейден, Нидерланды)  
С.С. Саксена (Кембридж, Великобритания)  
И.В. Свечкарев (Харьков, Украина)  
В.А. Сиренко (Харьков, Украина)  
Н. Стударт (Сан-Карлус, Бразилия)  
Ю.А. Фрейман (Харьков, Украина)  
Р.И. Шехтер (Гетеборг, Швеция)  
И.К. Янсон (Харьков, Украина)  
  
К.М. Мациевский (зав. издательством)

### Адрес редакции

пр. Ленина, 47, г. Харьков, 61103, Украина  
телефон: +38(057) 340-50-17, +38(057) 341-08-64  
факс: +38(057) 340-33-70, 345-05-93

**E-mail: fnt@ilt.kharkov.ua**

### Editorial Board

V.V. Eremenko (Editor-in-Chief)  
I.N. Adamenko  
A.S. Bakai  
S.L. Gnatchenko  
G.E. Grechnev  
A.A. Zvyagin  
A.S. Kovalev (Associate Editor-in-Chief)  
Yu.A. Kolesnichenko (Associate Editor-in-Chief)  
I.V. Krive  
V.G. Manzhelii (Vice Editor-in-Chief)  
Yu.G. Naidyuk  
V.D. Natsik  
M.A. Obolenskii  
A.N. Omelyanchouk  
L.A. Pastur  
E.Ya. Rudavskii  
E.V. Savchenko  
V.N. Samovarov  
V.V. Slavin (Secretary)  
S.S. Sokolov  
M.A. Strzhemechny  
V.D. Fil  
N.F. Kharchenko  
S.I. Shevchenko

### Advisory Board

V.E. Bondybey (Garching, Germany)  
A.N. Vasiliev (Moscow, Russia)  
N.I. Glushchuk (Kharkov, Ukraine)  
H.F. Dylla (New York, USA)  
A. Jeżowski (Wroclaw, Poland)  
V.V. Kruglyak (Exeter, UK)  
V.M. Loktev (Kiev, Ukraine)  
G. Lonzarich (Cambridge, UK)  
L.P. Mezhev-Deglin (Chernogolovka, Russia)  
V.I. Okulov (Ekaterinburg, Russia)  
V.G. Peshansky (Kharkov, Ukraine)  
J.M. van Ruitenbeek (Leiden, The Netherlands)  
S.S. Saxena (Cambridge, UK)  
I.V. Svechkarev (Kharkov, Ukraine)  
V.A. Sirenko (Kharkov, Ukraine)  
N. Studart (São Carlos, Brazil)  
Yu.A. Freiman (Kharkov, Ukraine)  
R.I. Shekhter (Göteborg, Sweden)  
I.K. Yanson (Kharkov, Ukraine)  
  
K.M. Matsievskii (Managing Editor)

### Address

47 Lenin Ave., Kharkov 61103, Ukraine  
Phone: +38(057) 340-50-17, +38(057) 341-08-64  
Fax: +38(057) 340-33-70, 345-05-93

**http://www.ilt.kharkov.ua**

# Физика низких температур

Том 37, № 3, 2011

Специальный выпуск

Март 2011

## XVIII Уральская международная зимняя школа по физике полупроводников

Ответственный за выпуск В.И. Окулов

### Содержание

<i>Вступление</i> .....	227
<i>Тимофеев В.Б., Горбунов А.В., Демин Д.А.</i> Бозе-эйнштейновская конденсация дипольных экситонов в латеральных ловушках .....	229
<i>Долгополов В.Т.</i> О некоторых экспериментальных методах и трюках .....	240
<i>Аверкиев Н.С., Рожанский И.В., Тарасенко С.А., Лифшиц М.Б.</i> Акустическое переключение квантовых состояний в полупроводниках .....	251
<i>Квон З.Д., Ольшанецкий Е.Б., Козлов Д.А., Новик Е.Г., Михайлов Н.Н., Дворецкий С.А.</i> Двумерный полуметалл в квантовых ямах на основе HgTe .....	258
<i>Скитетров Е.П., Пичугин Н.А., Слынько Е.И., Слынько В.Е.</i> Электронная структура разбавленных магнитных полупроводников на основе теллурида свинца с примесью хрома .....	269
<i>Окулов В.И., Лончаков А.Т., Говоркова Т.Е., Окулова К.А., Подгорных С.М., Паранчич Л.Д., Паранчич С.Ю.</i> Низкотемпературная аномалия вклада в теплоемкость гибридизированных электронных состояний на примесях переходного элемента.....	281
<i>Лашкарев Г.В., Карпина В.А., Лазоренко В.И., Евтушенко А.И., Штеплюк И.И., Храновский В.Д.</i> Свойства оксида цинка при низких и средних температурах .....	289
<i>Godlewski M., Guziewicz E., Kopalko K., Łuka G., Łukasiewicz M.I., Krajewski T., Witkowski B.S., and Gieraltowska S.</i> Zinc oxide for electronic, photovoltaic and optoelectronic applications .....	301
<i>Robouch B.V., Marcelli A., Robouch P., and Kisiel A.</i> Occupation preference values in doped $C_mI_m$ multinarys from EXAFS and FTIR correlative analysis .....	308
<i>Кульбачинский В.А., Булычев Б.М., Кытин В.Г., Лунин Р.А.</i> Сверхпроводимость и спектроскопия гомо- и гетерофуллеридов щелочных металлов и таллия.....	313
<i>Москвин А.С., Панов Ю.Д.</i> Электронная структура дырочных центров в $CuO_2$ плоскостях купратов.....	334
<i>Charikova T.B., Shelushinina N.G., Harus G.I., Neverov V.N., Petukhov D.S., Sochinskaya O.E., and Ivanov A.A.</i> Anomalous behavior of the Hall effect in electron-doped superconductor $Nd_{2-x}Ce_xCuO_{4+\delta}$ with nonstoichiometric disorder .....	344

# Fizika Nizkikh Temperatur

Volume 37, No. 3, 2011

Special Issue

March, 2011

## XVIII Ural International Winter School on Physics of Semiconductors

Guest Editor V.I. Okulov

### Contents

<i>Preface</i> .....	227
<i>Timofeev V.B., Gorbunov A.V., and Demin D.A.</i> Bose-Einstein condensation of dipolar excitons in lateral traps...	229
<i>Dolgoplov V.T.</i> Some experimental methods and tricks .....	240
<i>Averkiev N.S., Rozhansky I.V., Tarasenko S.A., and Lifshits M.B.</i> Acoustic conversion of quantum states in semiconductors .....	251
<i>Kvon Z.D., Olshanetsky E.B., Kozlov D.A., Novik E., Mikhailov N.N., and Dvoretzky S.A.</i> Two-dimensional semimetal in HgTe-based quantum wells .....	258
<i>Skipetrov E.P., Pichugin N.A., Slyn'ko E.I., and Slyn'ko V.E.</i> Electronic structure of chromium-doped lead telluride-based diluted magnetic semiconductors .....	269
<i>Okulov V.I., Lonchakov A.T., Govorkova T.E., Okulova K.A., Podgornykh S.M., Paranchich L.D., and Paranchich S.Yu.</i> Low-temperature anomaly of contribution to heat capacity from hybridized electron states on transition element impurities.....	281
<i>Lashkarev G.V., Karpyna V.A., Lazorenko V.I., Ievtushenko A.I., Shteplyuk I.I., and Khranovskyy V.D.</i> Properties of zinc oxide at low and moderate temperatures .....	289
<i>Godlewski M., Guziewicz E., Kopalko K., Łuka G., Łukasiewicz M.I., Krajewski T., Witkowski B.S., and Gierattowska S.</i> Zinc oxide for electronic, photovoltaic and optoelectronic applications .....	301
<i>Robouch B.V., Marcelli A., Robouch P., and Kisiel A.</i> Occupation preference values in doped $C_mI_m$ multinarys from EXAFS and FTIR correlative analysis.....	308
<i>Kulbachinskii V.A., Bulychev B.M., Kytin V.G., and Lunin R.A.</i> Superconductivity and spectroscopy of homo- and heterofullerides of alkali metals and tallium .....	313
<i>Moskvin A.S. and Panov Yu.D.</i> Electronic structure of hole centers in $CuO_2$ planes of cuprates .....	334
<i>Charikova T.B., Shelushinina N.G., Harus G.I., Neverov V.N., Petukhov D.S., Sochinskaya O.E., and Ivanov A.A.</i> Anomalous behavior of the Hall effect in electron-doped superconductor $Nd_{2-x}Ce_xCuO_{4+\delta}$ with nonstoichiometric disorder .....	344