

ХАРЬКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЯ
УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИКИ ТА ЇХ ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Тези доповідей
XVI Регіональної наукової студентської конференції

(20-21 квітня 2016 року)

Харків 2016

**ХАРЬКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЯ
УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИКИ ТА ЇХ ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Тези доповідей

XVI регіональної наукової студентської конференції

(20-21 квітня 2016 року)

ХАРКІВ

**НТУ «ХПІ»
2016**

УДК 53.02
ББК 22.3
А43

Організаційний комітет:

- Є. І. Сокол**, д.т.н., проф., ректор НТУ «ХПІ» (голова);
А. П. Марченко, д.т.н., проф., проректор з наукової роботи НТУ «ХПІ»
(заступник голови);
О. П. Сук, к.ф.-м.н, в.о. зав. кафедри загальної та експериментальної фізики НТУ «ХПІ»
(заступник голови).

Програмний комітет:

- О. П. Сук**, проф. (голова);
Г. Я. Дульфан, доц. (зас. голови, керівник науково-дослідної секції);
Г. І. Копач, доц. (зас. голови, керівник навчально-методичної секції);
І. В. Сінельник, доц. (керівник секції інформаційного забезпечення навчального процесу та фізичних досліджень);
С. Д. Гапоченко, доц. (керівник секції з історії фізики);
Т. М. Шелест, доц. (керівник інженерної секції);
О. М. Андрусва, ст.вик. (вч. секретар).

Друкуються за рішенням вченої ради НТУ «ХПІ», протокол №12 від 8.04.2016р.

Актуальні проблеми фізики та їх інформаційне забезпечення :
А43 тези доповідей XVI регіон, студ. наук. конф. (20-21 квітня
2016 року) / ороком.: Є. І. Сокол (голова). - Харків : НТУ «ХПІ»,
2016.- 116 с.

ISBN 978-617-05-0156-1

У збірнику розглядаються питання, пов'язані з актуальними проблемами фізики у
минулому, сучасному та майбутньому.

УДК 53.02
ББК 22.3

ISBN 978-617-05-0156-1

© НТУ «ХПІ», 2016

РЕГЛАМЕНТ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ

20 апреля 2016 г., среда

12⁰⁰ - 12²⁰ - регистрация участников конференции

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

12³⁵ ФИЗИЧЕСКИЙ КОРПУС, 105 АУДИТОРИЯ

Открытие XVI региональной студенческой научной конференции
«Актуальные проблемы физики и их информационное обеспечение»

Ректор Национального технического университета
«Харьковский политехнический институт»,
д.т.н., **проф. Сокол Е. И.**

Проректор по научной работе Национального технического универси-
тета «Харьковский политехнический институт»,
д.т.н., **проф. Марченко А. П.**

И.о. заведующего кафедрой общей и экспериментальной физики,
к.ф.-м.н., **проф. Сук А. Ф.**

21 апреля секционные заседания:

10²⁵ атом. пр. У2 **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СЕКЦИЯ**

12³⁵ 213 ауд. У2 **НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ СЕКЦИЯ**

10²⁵ 213 ауд. У2 **СЕКЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И
ФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

10²⁵ 9 ауд. мех.пр.
У2 **ИНЖЕНЕРНАЯ СЕКЦИЯ**

12³⁵ атом. пр. У2 **СЕКЦИЯ ИСТОРИИ ФИЗИКИ**

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

12³⁵ ФИЗИЧЕСКИЙ КОРПУС, 105 АУДИТОРИЯ

- 1. ВИЗНАЧЕННЯ ПРИСКОРЕННЯ ВІЛЬНОГО ПАДІННЯ** **12**
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Уч. 9-В кл. ЗОШ №124 Р. Овсянніков
Кер. доц. С. Д. Гапоченко*
- 2. ЗАДАЧА ПРИШЛА С ЭКРАНА** **13**
**Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина
**Колледж Государственного университета морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова
***Universidade de Coimbra, Portugal
Ст.: А. Сауленко*, А. Усова *, И. Хромюк *, М. Конкин**
Рук.: доц. А. Р. Казачков*, доц. Н. А. Макаровский *, I. Reva****
- 3. ГОЛОГРАФИЧЕСКОЕ КИНО** **16**
*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»
Ст.: О. С. Беляев, Б.Д. Почапский
Рук. проф. А. Ф. Сук*
- 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ИЛЛЮЗИЙ С ПОМОЩЬЮ ДИСКА БЕНХЕМА** **19**
*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»
Ст. Ю. В. Субботовская
Рук.: доц. И. В. Синельник, инж. А. В. Синельник,
инж. С. М. Колубаева*
- 5. КОЛЕБАНИЯ МАГНИТА В ОСЕСИММЕТРИЧНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ** **20**
*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»
Ст.: А. А. Богдан, Ю. С. Мизюк
Рук.: доц. А. Н. Андреев, ст. пр. О. Н. Андреева*

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СЕКЦИЯ

10²⁵ АТОМНЫЙ ПРАКТИКУМ У2

1. **КОНЦЕНТРАЦІЙНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ Sb_2Te_3 - Bi_2Te_3** 25
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Ст. Н. В. Сосницька
Рук.: асп. К. В. Мартинова, проф. О. І. Рогачова.*
2. **ФОТОХРОМНИЙ ЕФЕКТ В ТОНКИХ ПЛІВКАХ $AgCl-CuCl$** 27
*Харківський національний університет радіоелектроніки
Ст. : О. О. Сичова, Д. М. Хістева
Кер. доц. О. М. Коваленко*
3. **ИССЛЕДОВАНИЕ УСИЛИТЕЛЯ АКУСТИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ МЕТОДОМ ТЕПЛОВОГО КОНТРОЛЯ** 29
*Харьковский национальный университет радиоэлектроники
Ст.: Д. Ю. Гориславец, А. Д. Наливкин
Рук. доц. Р. П. Орёл*
4. **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ТЕПЛОВОГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ** 32
*Харьковский национальный университет радиоэлектроники
Ст.: А. Г. Дегтярёв, В. Б. Рыжов
Рук. доц. Р. П. Орёл*
5. **ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДІВ ВИДОБУТКУ ГРАФЕНУ** 35
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Кур. Д. О. Крячко
Кер. доц. О. А. Рожков*

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ СЕКЦИЯ

12³⁵ 213 АУДИТОРИЯ У2

1. **ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕРМОЭЛЕКТРОННОЙ ЭМИССИИ** 36
*Национальный технический университет «ХПИ»
Ст.: И. В. Букреев, С. А. Заец, Б. А. Хаустов
Рук.: доц. А. Н. Андреев, ст. пр. О. Н. Андреева,
зав. лаб. П. Л. Вейцман*
2. **К 100-ЛЕТИЮ ОТКРЫТИЯ ВЛИЯНИЯ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА ХОД ИСТОРИИ** 43
*Национальный технический университет «ХПИ»
Ст. А. Р. Дунаева
Рук. доц. А. Г. Лазаренко*
3. **КІШКА ЯК ОБ'ЄКТ ФІЗИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ** 47
*Національний технічний університет «ХПИ»
Ст. В. А. Сілаічев
Кер. доц. Т. І. Храмова*
4. **ИОНИЗАЦИЯ ГАЗОВ** 48
*Национальный технический университет «ХПИ»,
Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина
Ст.: С. И. Михайлов, А. В. Труш, Э. О. Нелюбов
Рук.: ст. пр. С. С. Кривонос, доц. Н. Б. Фатьянова*
5. **ДЕМОНСТРАЦИЯ ОПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОДРУЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ** 49
*Национальный технический университет «ХПИ»
Ст.: М. В. Бофанова, А. В. Овчаренко
Рук.: ст. пр. И. В. Галуцук, доц. Ю. В. Меньшов*
6. **ФІЗИЧНІ ДЕМОНСТРАЦІЇ ТЕРМОДИНАМІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ** 51
*Національний технічний університет «ХПИ»
Ст.: Д. С. Дерев'яно, С. В. Мирошниченко
Кер. доц. Ю. В. Меньшов*

СЕКЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И
ФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

10²⁵ 213 АУДИТОРИЯ У2

- | | |
|---|-----------|
| 1. ЗАДАЧА ГАЛИЛЕЯ НА НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ С ТРЕНИЕМ | 52 |
| <i>Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина</i> | |
| <i>Ст. В. Шабленко</i> | |
| <i>Рук. доц. А. Р. Казачков</i> | |
|
 | |
| 2. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ | 55 |
| <i>Национальный технический университет «ХПИ»</i> | |
| <i>Ст.: И. О. Бронников, Б. О. Медведев, Д. С. Дюженко</i> | |
| <i>Рук.: доц. Т. Н. Шелест, ст. пр. С. С. Кривонос</i> | |
|
 | |
| 3. ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕБАНИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МАЯТНИКА МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ | 57 |
| <i>Национальный технический университет «ХПИ»</i> | |
| <i>Ст. В. А. Зеенко, В. В. Скиба, Е. А. Халин</i> | |
| <i>Рук.: доц. И. В. Синельник</i> | |
|
 | |
| 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФФЕКТА БИФЕЛЬДА - БРАУНА ДЛЯ СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ ИОНОЛЕТА | 58 |
| <i>Национальный технический университет</i> | |
| <i>«Харьковский политехнический институт»</i> | |
| <i>Ст. М. О. Польшиков</i> | |
| <i>Рук.: доц. И. В. Синельник, ст. преп. Н. Е. Оверко</i> | |
|
 | |
| 5. ГЕНЕРАТОР НЕЗАТУХАЮЩИХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ НА ОСНОВЕ ТУННЕЛЬНОГО ДИОДА | 59 |
| <i>Национальный технический университет</i> | |
| <i>«Харьковский политехнический институт»</i> | |
| <i>Ст. Д. А. Коваленко</i> | |
| <i>Рук.: доц. И. В. Синельник, инж. А. В. Синельник</i> | |

ИНЖЕНЕРНАЯ СЕКЦИЯ

10²⁵ 9 АУДИТОРИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА У2

1. **ГИРОСКОПЫ. УСТРОЙСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ** **61**
*Национальный технический университет «ХПИ»
Ст. Д. В. Манько
Рук.: ст.пр. С. С. Кривonos, доц. Т. Н. Шелест*
2. **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЭП В ЭНЕРГО-СИСТЕМАХ** **62**
*Национальный технический университет «ХПИ»
Ст. Д. А. Вертиёв
Рук. доц. Г. И. Копач*
3. **УСКОРИТЕЛИ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ** **64**
*Национальный технический университет «ХПИ»
Ст.: В. Белевцов, И. Белов, Б. Федорчак
Рук.: асс. К. А. Минакова, ст.пр. Ю. И. Чекрыгина,
проф. Е. С. Сыркин*
4. **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В УКРАИНЕ** **67**
*Национальный технический университет «ХПИ»
Ст. Е. С. Гулина
Рук. : доц. А. Я. Дульфан, доц. Н. Б. Фатьянова*
5. **ФОТОНИКА, КАК НОВЫЙ ЭТАП В РАЗВИТИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ** **70**
*Национальный технический университет «ХПИ»
Ст. Р. В. Черкасов
Рук. доц. Т. И. Храмова*
6. **ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ И ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ** **72**
*Национальный технический университет «ХПИ»
Ст.: Д. С. Рыбальченко, М. А. Кузьмин
Рук. доц. Ю. В. Меньшов*

7. **НАЙВАЖЛИВІШІ ТЕОРІЇ ВИНИКНЕННЯ ВСЕСВІТУ** 74
Національний технічний університет «ХПИ»
Ст. Земцова К. О.
Кер.: доц. Фатянова Н. Б., доц. Дульфан Г. Я.
8. **ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ОРУЖИЕ** 80
Национальный технический университет «ХПИ»
Кур.: О. С.Кондратенко, С. И.Маценко
Рук.: доц. Н. Л. Дьяконенко, О. А. Макогон
9. **ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ - ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО** 82
Национальный технический университет «ХПИ»
Кур. О. О. Зимников
Рук.: доц. Н. Л. Дьяконенко, О. А. Макогон
- 10 **24 УНИКАЛЬНЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ УКРАИНЦЕВ, КОТОРЫЕ ПОМОГЛИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ** 84
Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»
Ст.: К. В. Дубняк, Ю. А. Ткачёва
Рук. ст. пр. Е. Б. Алмазова
11. **ГРАВИТАЦИЯ ВОЛНУЕТСЯ РАЗ** 88
Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»
Ст. А. Тринитко
Рук.: ст.пр. Ю. И. Чекрыгина, асс. Н. А. Сухина
12. **РІДКІ КРИСТАЛИ** 90
Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"
Ст.: А. А. Фандеєва, Д. Д. Остапчук
Кер.: ст.викл. І. В. Галушак, доц. А. Я. Дульфан
13. **НАШЕСТВИЕ ВОЛИ** 92
Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»
Ст.: Ю. А. Михайлова, М. В. Черенов
Рук.: ст.пр. С. С. Кривонос, доц. Т. И. Храмова

14. **ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ПЕРВОГО МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕ-
ФОНА - РОДОМ ИЗ УКРАИНЫ** **93**
*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»
Ст. Д. А. Зинченко
Рук. ст. пр. Е. Б. Алмазова*
15. **БИОТОПЛИВО. ЗА И ПРОТИВ** **95**
*Харьковский национальный аграрный университет
им. В. В. Докучаева
Ст. В. Ишикульдин
Рук. проф. С. С. Авотин*
16. **ЦЕМЕНТ ТА ЕКОЛОГІЯ** **97**
*Харківський національний аграрний
університет ім. В. В. Докучаєва
Ст. А. Орленко
Кер. проф. С. С. Авотін*

СЕКЦИЯ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

12³⁵ АТОМНЫЙ ПРАКТИКУМ У2

1. **РИЧАРД ФЕЙНМАН И НАНОТЕХНОЛОГИЯ** 99
Национальный технический университет «ХПИ»
Ст.: Е. Петренко, А. Терновой
Рук.: асс. К. А. Минакова, доц. В. А. Лыках, проф. Е. С. Сыркин

2. **ПЕРВЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТАТОР - ГАЛИЛЕО ГАЛИЛЕЙ** 102
Национальный технический университет «ХПИ»
Ст. В. В. Дементьева
Рук.: доц. А. Н. Андреев, ст. пр. О. Н. Андреева

3. **ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ** 108
Национальный технический университет «ХПИ»
Ст. Д. В. Моргун
Рук. доц. Г. И. Копач

4. **КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ - ДВУЕДИНСТВО МАТЕРИАЛЬНОГО МИРА** 110
Національний технічний університет «ХПИ»
Ст. В. В. Черенко
Кер. доц. Л. Г. Петренко

5. **Л.В. ШУБНИКОВ - ОСНОВОПОЛОЖНИК ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР В ХАРЬКОВЕ** 112
Национальный технический университет «ХПИ»
Сл.: Я. Д. Путренко, Д. В. Возруд
Рук.: доц. В. И. Белозерцева, асс. Ю. С. Овчаренко

6. **ИСТОРИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА** 114
Харьковский национальный аграрный университет им. В. В. Докучаева
Ст.: А. Кандыба, Д. Лемзякова
Рук. проф. С.С. Авотин