

CURRICULUM VITAE



ЛЯХНО Валерій Юрійович

Кандидат технічних наук
Старший науковий співробітник Відділу надпровідних і мезоскопічних структур, Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І.Веркіна НАН України

Робоча адреса:
Харків, 61103, проспект Науки, 47
Тіл.: +38057-340-22-23
Факс: +38057-345-05-93
E-mail: lyakhno@ilt.kharkov.ua v.lyakhno@yahoo.com

ОСОБИСТА ІНФОРМАЦІЯ

Народився: 3 грудня 1971 року, м. Харків, Україна
Місце проживання: вул. Дача 55, д.11, кв.36, Харків, 61071, Україна
Моб.тел.: +380-50-1963073

СФЕРА ДІЯЛЬНОСТІ:

Розробка технічних засад та проектування компонент кріогенного експериментального устаткування для проведення вимірювань квантових станів потокового кубіту в якості детектора поодиноких фотонів мікрохвильового діапазону частот. Високочутлива магнітометрія за допомогою надпровідних квантових інтерферометричних детекторів (НКВІД), зокрема з використанням магнітного екранування від навколишніх перешкод і застосуванням ефекту стохастичного резонансу для посилення сигналу. Розробка і проектування високоефективних склопластикових кріостатів різноманітного призначення, особливо для біомагнітних досліджень за допомогою багатоканальних систем НКВІДів в кардіо і енцефалографії. Виготовлення наноструктур на основі тонкоплівкової технології осадження матеріалів, дослідження властивостей та їх препарування. Розробка структур з надпровідних матеріалів, зокрема з джозефсонівськими переходами, для детекторів магнітного поля, інфрачервоного і мікрохвильового випромінювання. Системи нечітких квантових вимірювань. Використання чисельних методів в спектроскопії, спеціалізованих пакетів для аналізу теплових та механічних навантажень у завданнях проектування конструкцій. Інженерні методи комп'ютерного моделювання і проектування.

ПРОФЕСІЙНИЙ ДОСВІД:

2022- до нині Старший науковий співробітник, Відділ надпровідних і мезоскопічних структур, Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І.Веркіна НАН України;

- Більшість зусиль зосереджено на виконанні експериментальної роботи у міжнародному партнерстві для застосування квантової комірки на базі потокового кубіту для детектування поодиноких фотонів у мікрохвильовому діапазоні зі зміною частоти та підвищеною швидкістю лічення. Розробляється схема зчитування квантових станів кубіту на засадах одно контактних НКВІДів та основна увага приділяється екрануванню вимірювальної комірки від зовнішнього середовища та фільтрації керуючих та вихідних сигналів.

2015- 2021 Науковий співробітник, Відділ надпровідних і мезоскопічних структур, Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І.Веркіна НАН України;

- В складі наукової групи займається питаннями проведення магнітних вимірювань за допомогою НКВІД детекторів, зібрана експериментальна установка для вивчення способу підвищення чутливості НКВІДів з використанням явища стохастичного резонансу, вивчається можливість застосування НКВІД техніки в інженерії квантових комп'ютерів і детекторів поодиноких фотонів.

2002-2015 Провідний інженер, Відділ надпровідних і мезоскопічних структур, Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б.І.Веркіна НАН України;

- 2011-2013 - керівник групи з розробки і створенню наднизькошумуючого високоефективного гелієвого склопластикового кріостата відповідно до замовлення за державною інноваційною програмою «Розробка 9 каналного магнітного кардіосканера» (головна організація - Інститут кібернетики ім. Глушкова, Київ).
- 2007-2010 - відповідальний виконавець за проектом «Створення склопластикового гелієвого кріостата для багатоканального магнітного енцефалографа» в співпраці з науково-виробничою фірмою Convertech, Республіка Корея;
- 2006-2007 - відповідальний виконавець по розробці спеціального склопластикового кріостата для проведення вимірювань в потужних імпульсних магнітних полях за замовленням лабораторії Hochfeld-magnetlabor Dresden Laboratory, Дрезден, Німеччина.
- 2005-2006 - брав участь в міжнародній співпраці з науково-виробничим центром «РОСНА», Єкатеринбург, Росія. Розробляв і проектував пілотний екземпляр спеціалізованого гелієвого кріостата для вимірювань магнітної сприйнятливості матеріалів в потужних магнітних полях з допомогою ВЧ НКВІДу.
- 2004-2005 - був у складі наукової групи по розробці і створенню багатоканального ВТСП НКВІД мікроскопа на базі склопластикового кріостата в співпраці з науковою фірмою Республіки Корея;
- 2002 - 2006 - брав участь в роботах по оптимізації технології виготовлення структур тонких плівок з використанням методом термічного нанесення, магнетронного нашаровування, електронно-променевого випаровування і іонного розпилення. Отримав практичний досвід роботи на технологічному комплексі Leybold Heraeus L-560. Основний напрям - виготовлення тонкопліткових структур з Джозефсонівськими переходами і НКВІДів на базі низького і високотемпературних надпровідників. Має досвід роботи на установках по аналізу тонких плівок: методами рентгенівської дифракції, скануючої електронної мікроскопії, рентгенівської фотоemisійної і Оже спектроскопії, енергодисперсійного аналізу. Брав участь в налагодженні та відпрацюванні методики проведення хімічного аналізу покриттів за допомогою РФЕС і Оже спектроскопії на установці фірми Riber Sia100 в умовах високого вакууму.

•**2000-2002** Науковий співробітник кафедри Енергосилових установок літальних апаратів, Національний Аерокосмічний університет ім. Н.Е. Жуковського «ХАІ»;

- загальний напрям діяльності - технологія тонких плівок. Брав участь в роботах по вдосконаленню методів отримання плівок високотемпературних надпровідників типу YBaCuO та багатоконпонентних з'єднань за допомогою магнетронного розпилювання, їх діагностики і атестації.

1997-2000 Аспірант, державний Аерокосмічний університет ім. Н.Е. Жуковського «ХАІ»;

- Виконував дисертаційну роботу по темі "Отримання багатоконпонентних покриттів в розряді імпульсного плазмового прискорювача". Було розроблено декілька навчальних посібників і лабораторних практикумів по вакуумній техніці і роботі на плазмово-технологічних установках.

1995-1997 Молодший науковий співробітник кафедри Енергосилових установок літальних апаратів, Державний Аерокосмічний університет ім. Н.Е. Жуковського «ХАІ»;

- Вивчав технічні аспекти використання надпровідності, зокрема в прискорювачах заряджених частинок і плазмових пастках. Проводив розрахунки руху плазми, вивчав процеси електричного розряду в електромагнітних прискорювачах і методи діагностики плазми.

1989-1995 Студент Харківського Авіаційного інституту.

ОСВІТА:

2000 - аспірантура Національного Аерокосмічного університету ім. Н.Е. Жуковського «ХАІ», за фахом «Механіка рідини, газу і плазми»

1995- вища, Інженер-механік, Харківський Авіаційний Інститут, за фахом «Енергосилові і рухові установки космічних літальних апаратів»;

ВЧЕНА СТУПІНЬ:

2013 - кандидат технічних наук, спеціальність 05.05.14 - Холодильна, вакуумна і компресорна техніка, системи кондиціонування;

УЧАСТЬ В ГРАНТАХ І МІЖНАРОДНИХ ПРОЕКТАХ:

- 2020** співвиконавець гранту НАТО за програмою Партнерство і кооперативна безпека #G5796 "Single Microwave Photon Counter based on Tunable Flux Qubit";
- 2019** грант за програмою Горизонт-2020 на наукове стажування і участь в школі-семінарі - Cryocourse 2019 Workshop, організованою European Microkelvin Platform в ЦНТФ ІЕФ САН, Кошице Словаччина (Centre of Low Temperature Physics, Institute of Experimental Physics of Slovak Academy of Science);
- 2011-2013** керівник групи по розробці і створення наднизькошумуючого високоефективного гелієвого склопластикового кріостата відповідно до державної інноваційної програми «Розробка 9 каналного магнітного кардіосканера»;
- 2004-2006** співвиконавець проекту INTAS #03-51-4145 "Superconducting Hot Electron Single-photon Counter for Terahertz Radio Astronomy";
- 2000-2002** співвиконавець гранту УНТЦ #gr-14j "Creation of ecologically pure drying plants and development of power-saving technologies for agricultural production processing and preservation";
- 2000** співвиконавець гранту американського фонду Цивільних Досліджень і Розвитку (CRDF) # Up2-301 "Improvement of the High-temperature Superconductors Technology by the Disarmament Conversion of Plasma Guns";
- 1997-1999** співвиконавець гранту УНТЦ # 447 "Захист зернових методами мікрохвильового опромінювання на сільгосппідприємствах України".

СПИСОК ОБРАНИХ ПУБЛІКАЦІЙ:

- 1. Hybrid shield for microwave single-photon counter based on a flux qubit.** / V.Yu. Lyakhno, O.G. Turutanov, A.P. Boichenko, A.P. Shapovalov, A.A. Kalenyuk, V.I. Shnyrkov // Fiz. Nizk. Temp. 48(3), (2022) (in press).
- 2. Метод вимірювання діелектричної проникності та тангенса діелектричних втрат мікропорошків в широкому діапазоні частот** / А.О. Думік, О.А. Каленюк, В.О. Москалюк, А.П. Шаповалов, С.І. Футимський, О.Г. Турутанов, В.Ю. Ляхно. // Ж. нано- електрон. фіз. 14 № 2, 02006 (2022)
- 3. Cooled ferromagnetic shield as a part of hybrid system for isolation of superconducting flux qubit from electromagnetic environment.** / O.G. Turutanov, V.Yu. Lyakhno, A.P. Boichenko, A.P. Shapovalov, A.A. Kalenyuk, I.A. Martynenko // The Journal of V.N. Karazin Kharkiv National University, series "Physics" 35, 30 (2021).
- 4. Flux Qubit Spectrum Modelling to Build a Single Photon Counter.** / A.P. Boichenko, O.G. Turutanov, V.Yu. Lyakhno, A.A. Soroka, V.I. Shnyrkov. // 2021 IEEE 11th International Conference "Nanomaterials: Applications & Properties" (IEEE NAP – 2021) September 5–11, 2021, Odesa, Ukraine.
- 5. Small capacitance self-shunted MoRe–Si(W)–MoRe junctions for SQUIDs applications/** A. P. Shapovalov, V. E. Shaternik, O. Yu. Suvorov, A. A. Kalenyuk, V. Yu. Lyakhno, U. Yilmaz, P. Febvre, V. I. Shnyrkov// Applied Nanoscience, 2020, p. 1-6;
- 6. Controlled stochastic amplification of a weak signal in a superconducting quantum interferometer** / O.G. Turutanov, V.Yu. Lyakhno, M.E. Pivovar, V.I. Shnyrkov // Low Temperature Physics 45 (1), 2019, 60-66;
- 7. Frequency-tuned microwave photon counter based on a superconductive quantum interferometer** / O.G. Turutanov, V.I. Shnyrkov, W. Yangcao, A.A. Soroka, V.Yu. Lyakhno // AIP Publishing, Low Temperature Physics, 44(3), 2018, 212-220;
- 8. Isolation of a Josephson Qubit from electromagnetic environment** / V.I. Shnyrkov, A.M. Korolev, O.G. Turutanov, V.M. Shulga, V.Yu. Lyakhno, and V.V. Serebrovsky // Low Temperature Physics, 2015, vol 41, N11, pp.1109-1118, doi: 10.1063/1.4935839;
- 9. Stochastic resonance in RF SQUID with shunted ScS junction** / O.G. Turutanov, V.Yu. Lyakhno, V.A. Golovanevskiy, V.I. Shnyrkov // Physica A, 2014, vol 52, pp.425-428;

10. В.Ю. Ляхно, М.М. Будник, В.І. Шнырков **Стеклопластиковый криостат для СКВИД магнитометри**, Патент України на винахід №82183, МПК F17C 3/00 F16L 59/00. Заяв. 30.01.2013; Опуб. 25.07.2013, бюл. №14;
11. **Разработка стеклопластиковых оболочек гелиевого криостата для создания магнитного энцефалографа**/ В.Ю. Ляхно, О.Б. Кивиренко, Р.В. Варнас, А.А. Мудрый // Питання проектування і виробництва конструкцій літальних апаратів. Зб. наук. пр. Харків: Нац. аерокосмічний університет «ХАІ». –2011. –Вип. 3(67). С.63-73;
12. **СКВИД-магнитометр для структуроскопии конструкционных материалов**/ В.Ю. Ляхно, А.В. Федорченко, В.И. Шнырков // Вопросы атомной науки и техники. Серия «Физика радиационных повреждений и радиационное материаловедение». 2010, №1(65), с.150-156;
13. **FRP Dewar for Measurements in High Pulsed Magnetic Fields** / V.Yu. Lyakhno, A.V.Fedorchenko, O.B. Kivirenko, V.I. Shnyrkov // Cryogenics, 2009, 49, pp.425-428;
14. **Оптимизация параметров стеклопластикового криостата для биоманнитных исследований** / В.Ю. Ляхно, А.С. Гарбуз, Л.В. Гнездилова, А.В. Лопин, В.И.Шнырков, Приборы и техника эксперимента, 2009, №5 с.150-155;
15. **Deposition and Characterization of Few-nanometers-thick Superconducting Mo-Re Films** / Seleznev V. A., Gol'tsman G. N., Lyakhno V. Yu. et al // Superconductor Science and Technology, 2008, Vol 21 , N 11, 115006;
16. **Random-test multipole analysis of two-body (γ , p) and (γ , n) reactions of ^4He nuclear disintegration** / Yu.P. Lyakhno, I.V. Dogyust, E.S. Gorbenko, V.Yu. Lyakhno, S.S. Zub // Nuclear Physics A 781 (2007) 306–316;
17. **Стеклопластиковый криостат для магнитного микроскопа на основе ВТСП СКВИДов** / В.Ю. Ляхно, С.И. Мельник, Ю.В. Фоменко, В.И. Шнырков // Радиотехника, Харьков, ХНУРЭ, №150, (2007), стр.159-166;
18. **Пластичность и прочность кристаллов нормального водорода ($n\text{-H}_2$), допированного азотом** / Л.А. Алексеева, В.Д. Нацик, Р. В. Ромашкин, Л.А. Ващенко, В.Ю. Ляхно, А.С. Гарбуз // Физика твердого тела, 2006, том 48, № 8, стр. 1428-1435;
19. **The investigation of low temperature vacuum drying processes of agricultural materials** / Leonid A. Bazyma, Vladimir P. Guskov, Andrew V. Basteev, Alexander M. Lyashenko, Valeriy Lyakhno and Vladimir A. Kutovoy // Journal of Food Engineering, 2005, Vol 74/3, pp 410-415;
20. **Получение тонких пленок оксида циркония катодным распылением в реактивной среде**/ Рашкован В.М., Иващенко С.С., Кваша А.И., Ляхно В.Ю., Ch. Falco, Новосад В.В // Вопросы ракетно-космической техники и технологии, вып. 7, 1998, с.110-114.

https://scholar.google.com.ua/citations?user=m_D9Xk8AAAAJ&hl=ru#