

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. директора

ФТІНТ ім. Б. І. Веркіна

НАН України

чл. кор. НАН України



О.В. Долбин

13 травня 2026 р.

СТРАТЕГІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ТА РОЗВИТКУ

Центру колективного користування науковим обладнанням

«Центр колективного користування кріогенними рідинами

ім. Л. В. Шубнікова»

Стратегічною метою створення Центру колективного користування науковим обладнанням «Центр колективного користування кріогенними рідинами ім. Л. В. Шубнікова» (далі - Центр) при Фізико-технічному інституті низьких температур ім. Б. І. Веркіна Національної академії наук України (далі – Інститут) є забезпечення колективного доступу до сучасного кріогенного науково-технологічного обладнання та послуг з його використання для проведення низькотемпературних досліджень.

Основним завданням Центру є сприяння проведенню наукових досліджень і виконанню науково-технічних (експериментальних) розробок результати яких мають загальнодержавне значення та міжнародне визнання, реалізації найбільш важливих і актуальних для держави напрямів розвитку науки і техніки через забезпечення для них технологічної можливості досягнення температур нижче 77,4К.

Функціонування та розвиток Центру має забезпечити виконання низки стратегічних завдань як Інституту, так і ряду наукових та медичних установ Харкова, Харківської області і України:

На локальному рівні – функціонування та розвиток низькотемпературної дослідницької інфраструктури Інституту і забезпечення кріогенними рідинами його дослідницьких лабораторій та унікального низькотемпературного обладнання, зокрема, 2-х об'єктів, що становлять Національне надбання України – Комплексу для фізичних досліджень при наднизьких температурах та Комплексу для вимірювання теплового розширення твердих наноструктурних матеріалів та кріокристалів при низьких та наднизьких температурах, Центру колективного користування науковим обладнанням «СКВІД-магнітометр MPMS-XL5», SQUID-магнітометру для вимірювання магнітної сприйнятливості

та намагніченості твердих тіл в магнітних полях до 50 кЕ при температурах $4.2 \div 320$ К з можливістю дослідження впливу одновісного тиску; Комплексу низькотемпературної лазерної скануючої мікроскопії; Унікального експериментального обладнання, що дозволяє в автоматичному режимі проводити високоточні виміри швидкості і загасання звуку в сильнопоглинаючих середовищах; Комплексу для спектроскопічних і структурних досліджень вільних одно- та багатокомпонентних нанокластерів; Багатофункціонального дослідницького комплексу на основі мікроконтактного спектрометра; Кріогенних мікроконтактних спектрометрів для дослідження нелінійної провідності контактів при температурах 1.5-77 К і магнітних полях 0 - 9 Т, Установок з дослідження активної пластичної деформації та повзучості до температур 0,45 К тощо.

На регіональному та державному рівні – розвиток сучасної вітчизняної фізики та передових технологій в Україні. На сьогоднішній день ціла низка наукових, учбових та медичних закладів Харкова мають нагальну потребу у рідкому гелію – Інститут радіофізики та електроніки ім. О.Я. Усикова НАН України, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. Зайцева НАМН України», «ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України» та ін. Кріогенних охолоджувачів потребує створена у 2024 р. «Міжнародна наукова лабораторія прикладних нанобіотехнологій», метою якої є створення сучасних біотехнологій, які наразі вкрай необхідні для розвитку економіки та обороноздатності держави.

На державному та міжнародному рівні – розвиток міжнародної кооперації в пріоритетному напрямі програми «Горизонт Європа» Передова наука (Excellent Science). ФТІНТ ім. Б.І. Веркіна НАН України та Інститут низьких температур і структурних досліджень Польської академії наук (Вроцлав, Польща) у жовтні 2021 р. підписали угоду про створення Міжнародної Польсько-Української наукової лабораторії водневих технологій (International Polish-Ukrainian Scientific Laboratory of Hydrogen Technologies). Реалізується міжнародна програма IMPRESS-U, де Інститут увійшов до [Харківського квантового центру](#), створеного ФТІНТ ім. Б.І. Веркіна НАН України разом з ННЦ «ХФТІ», ХНУ ім. В.Н. Каразіна та НТУ «ХПІ» Для успішного функціонування цієї міжнародної платформи, а також проведення спільних досліджень і виконання міжнародних дослідницьких проєктів, необхідно забезпечення кріогенними рідинами.

Стале функціонування Центру має важливе значення для таких стратегічних напрямів діяльності Інституту, як

- **Науково-дослідна діяльність та інновації:** реалізація наукових і науково-технічних програм, наукових та науково-технічних проєктів проведення наукових досліджень і розробок за визначеними пріоритетними тематичними напрямами).

Забезпечення кріогенними рідинами експериментального та вимірювального обладнання дасть змогу проведення фундаментальних і прикладних досліджень в Україні у галузях фізики конденсованого середовища, квантових технологій, низькотемпературного матеріалознавства, нанобіофізики, біології, медицини та суміжних наук. Будуть створені умови для розробки новітніх матеріалів, технологій і наукових підходів, а також інтеграції результатів досліджень у технологічні процеси. Забезпечений розвиток міждисциплінарних досліджень та стимулювання інновацій.

- **Освітня діяльність та підготовка кадрів** через залучення студентів, магістрів, аспірантів, молодих вчених та інших дослідників до оволодіння сучасним низькотемпературним експериментальним і технологічним обладнанням та виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт.

- **Розвиток міжнародного співробітництва та інтеграція у світовий дослідницький простір** через проведення спільних досліджень і розробок вітчизняними та іноземними науковими установами та закладами вищої освіти; можливість залучення до міжнародному науково-технічного співробітництва з низькотемпературних досліджень в галузі квантових технологій, квантової інженерії та медицини.

- **Науково-технічні послуги для промисловості та комерціалізація досліджень** через співпрацю з підприємствами для виконання прикладних завдань і проведення досліджень за їх замовленням, розробку нових матеріалів, покриттів та технологій. Надання наукових послуг на договірній основі в межах видів діяльності Інституту та відповідно до законодавства, спрямованих на вирішення технологічних завдань підприємств та отримання додаткового фінансування.

Стратегія розвитку Центру є важливою складовою в Стратегії розвитку Інституту в цілому.

Стратегічним напрямом наукових досліджень на найближчі 5 років Інститут вважає фундаментальні та прикладні дослідження з фізики і математики

з метою пошуку нових фізичних явищ та ефектів, пояснення їх природи, побудови їх теоретичного опису та розробки шляхів і методів їх практичного застосування задля розвитку низькотемпературних квантових технологій та квантової інженерії. З огляду на цю мету розвиток Центру є ключовими моментом в реалізації програми забезпечення криогенними рідинами низькотемпературних досліджень Інституту.

Стратегія розвитку Центру передбачає реалізацію двох завдань:

- Забезпечення сталого функціонування Центру;
- Підсилення технологічної бази Центру та його можливостей.

З метою виконання першого завдання Інститут планує наступні кроки:

- Проведення регулярного технологічного обслуговування та аудиту обладнання Центру;
- Забезпечення поточного та капітального ремонту обладнання Центру у тісній взаємодії з НАН України та МОН України;
- Підсилення кадрової бази Центру та забезпечення підвищення кваліфікації персоналу, залученого до діяльності Центру.

Для виконання другого завдання Інститут передбачає наступні кроки:

- Розширення парку установок зі скраплення газоподібного гелію;
- Встановлення додаткового спеціалізованого компресорного обладнання;
- Розширення типів низькотемпературного експериментального та технологічного обладнання.

В цілому, реалізація стратегії діяльності та розвитку Центру має забезпечити сталий розвиток низькотемпературних досліджень та дати імпульс впровадженню технологій квантової інженерії як в Інституті, так і в Україні в цілому.

Стратегію діяльності та розвитку Центру розглянуто та ухвалено на засіданні Вченої Ради Фізико-технічного інституту низьких температур ім. Б. І. Веркіна Національної академії наук України 13.05.2026 р. (протокол №4).