

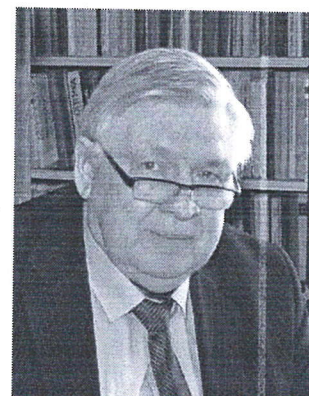


Національний Науковий Центр
"Харківський Фізико-Технічний Інститут"
НАН України

ПРОГРАМА РОЗВИТКУ ННЦ ХФТІ НА ПЕРІОД 2026–2031 РОКІВ

Микола АЗАРЕНКОВ

*кандидат на посаду генерального директора ННЦ ХФТІ,
академік НАН України, доктор фізико-математичних
наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України,
лауреат премії НАН України імені К.Д. Синельникова,
лауреат премії НАН України імені О.І. Ахієзера.*



1. МІСІЯ ІНСТИТУТУ

Забезпечення світового рівня фундаментальних і прикладних досліджень у галузях фізики твердого тіла, ядра, плазми, конденсованого стану, матеріалознавчих та прискорювальних технологій, теоретичної фізики, ядерної енергетики, спрямованих на зміцнення науково-технологічного потенціалу України, її енергетичної, оборонної та економічної безпеки.

2. АНАЛІЗ ПОТОЧНОГО СТАНУ ІНСТИТУТУ

Досягнення стратегічної мети відбуватиметься у вкрай несприятливих економічних і безпекових умовах, зумовлених як системними проблемами, спричиненими підтримкою науки з боку держави за “залишковим принципом”, так і сучасними викликами, пов’язаними із збройною агресією проти України.

Основні проблеми:

- 2.1. Важкі фінансові умови;
- 2.2. Старіння кадрового складу;
- 2.3. Зношеність наукової, інженерної інфраструктури, парку приладів;
- 2.4. Проблеми з електроенергією та теплозабезпеченням;
- 2.5. Недостатня міжнародна інтеграція;
- 2.6. Недостатній рівень комерціалізації;
- 2.7. Застаріла система організації господарчої діяльності;
- 2.8. Управлінські проблеми.

3. СТРАТЕГІЧНЕ БАЧЕННЯ

До 2031 року ННЦ ХФТІ має бути:

- 3.1. провідним науковим центром Центральної та Східної Європи;
- 3.2. головною експертною установою України з ядерної енергетики, ядерних технологій, включаючи технології ММР;
- 3.3. міжнародним центром досліджень плазми, термоядерного синтезу, радіаційних технологій, джерел нейтронів на підкритичній збірці;
- 3.4. базовим центром розвитку прискорювальної техніки, як вакуумної, так і основаної на колективних методах прискорення;
- 3.5. сучасним дослідницьким центром міжнародного рівня у галузі фізики твердого тіла, фізики конденсованого стану, радіаційного матеріалознавства та інноваційних технологій;
- 3.6. одним із ключових учасників післявоєнного науково-технологічного та економічного відновлення України.

Основні напрями діяльності ННЦ ХФТІ охоплюють фізику твердого тіла, фізику плазми, ядерну фізику, ядерну енергетику, прискорювальну техніку, вакуумну техніку, вакуумно-плазмові технології, радіаційне матеріалознавство та теоретичну фізику. До структури центру входять

п'ять науково-дослідних інститутів та чотири відокремлених підрозділів, що створює основу для науково-технічного супроводу ядерної енергетики і фізичних наук в Україні.

4. СТРАТЕГІЧНІ ЦІЛІ

Ціль 1. Розвиток фундаментальної науки

Пріоритетні напрями:

- фізика високих енергій, фізика елементарних частинок;
- ядерна фізика;
- фізика плазми;
- фізика твердого тіла;
- фізика конденсованого стану;
- теоретична фізика;
- квантова фізика і фізика квантових матеріалів;
- фізика поверхні;
- фізика радіаційних процесів;
- фізика композитних матеріалів;

Основні показники

- збільшення кількості статей у журналах рівня Q1–Q2;
- збільшення цитувань публікацій науковців інституту;
- зростання кількості міжнародних проєктів;
- участь у великих міжнародних наукових колабораціях.

Ціль 2. Ядерні технології

Одним з найважливіших напрямів діяльності ННЦ ХФТІ в області ядерної енергетики є робота з науково-технічного супроводу атомно-енергетичного комплексу України, підвищення його надійності та безпеки функціонування. Основні задачі в цій області, які інститут буде вирішувати в найближчі роки і у перспективі, наступні:

- обґрунтування та продовження проєктних строків експлуатації АЕС, розробка палива, стійкого до аварійних умов;

- обґрунтування можливості диверсифікації постачання ядерного палива, використання палива різних виробників одночасно, підвищення глибини його вигорання;
- розробка нових, поглинаючих нейтрони, матеріалів;
- безпечне поводження з відпрацьованим ядерним паливом та ядерними відходами, створення новітніх реакторів, що утилізують в паливному циклі відпрацьовані РАВ;
- зняття з експлуатації ядерно-енергетичних комплексів після завершення терміну їх експлуатації;
- пошук та обґрунтування вибору новітніх реакторних технологій для будівництва нових атомних енергоблоків, в тому числі малих модульних реакторів, спрямованих на заміщення АЕС та теплових електростанцій, які будуть виводитися з експлуатації;
- розробка фізико-технологічних основ створення нових конструкційних матеріалів активної зони;
- створення нових дослідницьких установок та пристроїв;
- розробка новітніх ядерних і радіаційних технологій для потреб промисловості, сільського господарства, медицини та фармакології.

Ціль 3. Фізика плазми та термоядерний синтез

Пріоритети:

- термоядерні дослідження плазми стелараторів і токамаків;
- високочастотне нагрівання плазми;
- взаємодія плазми зі стінкою, диверторна плазма;
- дослідження властивостей матеріалів, які можуть бути застосовані при створенні DEMO;
- плазмові технології в медицині, електроніці, машинобудуванні;

Ціль 4. Фізика твердого тіла, нове матеріалознавство

Пріоритети:

- в галузі створення технологій отримання чистих та надчистих матеріалів для ядерної енергетики та вивчення їх властивостей;
- розвиток технологій нанесення покриттів на різні поверхні для машинобудування, електроніки, медицини тощо;

- створення:
- матеріалів, здатних працювати в активній зоні реакторів, толерантних до ядерних аварій;
- надтвердих, корозієстійких, здатних працювати в агресивних середовищах матеріалів;
- високотемпературних матеріалів та їх застосування;
- низькотемпературних матеріалів та їх застосування;
- магнітних матеріалів, їх застосування в машинобудуванні, медицині, електроніці тощо;
- наноматеріалів;
- матеріалів, здатних працювати у водневих технологіях;
- вуглець-вуглецевих, композитних матеріалів на їх основі та технологій отримання виробів з них для машинобудування, медицини, захисних елементів оборонного призначення;
- матеріалів для галузі адитивних технологій.

Інститут фізики твердого тіла, матеріалознавства і технологій вже орієнтований на створення матеріалів для ядерної, термоядерної, теплової, сонячної та водневої енергетики, а також космічної і медичної сфер. Для виконання вищезначеного переліку досліджень треба постійно розвивати парк сучасних дослідницьких приладів, в тому числі і в межах Центру колективного використання.

Ціль 5. Прискорювальна техніка

Пріоритети:

- компактні прискорювачі, колективні методи прискорення заряджених частинок;
- прискорювачі медичного призначення;
- промислові або технологічні прискорювачі;
- прискорювачі для генерації нейтронів, виробництва ізотопів, радіофармпрепаратів;
- системи керування прискорювальними комплексами;
- створення прискорювачів для дослідницьких цілей.

Ціль 6. Цифрова трансформація

Створення:

- науково-розрахункового центру (Center HPC);
- лабораторії штучного інтелекту (AI for Science);
- систем цифровізації документообігу та внутрішніх баз даних;
- систем цифровізації архівних даних;
- електронної інфраструктури відкритої науки.

5. МІЖНАРОДНА ІНТЕГРАЦІЯ

Основні напрями:

участь у виконанні програм ЄС разом з європейськими науковцями в межах CERN, GSI, Horizon Europe, MAGATE, EURATOM та інших програм:

- 5.1. створення тематичних міжнародних консорціумів;
- 5.2. створення спільних з європейцями подвійних програм PhD;
- 5.3. створення спільних з європейцями тематичних наукових і технологічних лабораторій;
- 5.4. участь у європейських програмах академічної мобільності;
- 5.5. організація міжнародних шкіл, семінарів, конференцій.

6. ІННОВАЦІЇ

Передбачається створення:

- 6.1. центру трансферу технологій;
- 6.2. центру комерціалізації розробок науковців та ліцензування технологій, вимірювань, різних видів діяльності;
- 6.3. молодіжного стартап-інкубатора;
- 6.4. патентного офісу;
- 6.5. інженерного центру.

7. ВІДНОВЛЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ

Планується:

- 7.1. відновлення і реконструкція наукових, виробничих, допоміжних корпусів;
- 7.2. значно збільшити кількість працівників господарчої частини і провести її реструктуризацію;
- 7.3. розвивати систему тепло- та електропостачання;
- 7.4. модернізація, оснащення обладнанням наукових лабораторій;
- 7.5. відновлення зовнішніх і внутрішніх інженерних мереж;
- 7.6. оптимізація енергетичних мереж;
- 7.7. створення сучасної системи кібербезпеки;
- 7.8. оновлення обчислювальних центрів.

8. ОСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ.

МОЛОДІЖНА ТА КАДРОВА ПОЛІТИКА

Розвиток:

- 8.1. аспірантури і системи співшукачів в інституті;
- 8.2. програм, спрямованих на розвиток міжнародної діяльності;
- 8.3. системи літніх шкіл за напрямками діяльності ННЦ ХФТІ;
- 8.4. відкритої системи конкурсного відбору на посади, заснованої на здоровій конкуренції учасників;
- 8.5. розвиток системи міжнародної мобільності за всіма напрямками наукових досліджень інституту;
- 8.6. програми створення молодіжних наукових колективів і лабораторій для виконання наукових проєктів і участі в грантовій діяльності;
- 8.7. системи зацікавленості наукових керівників молодіжних колективів.

Крім того планується:

- створення програми повернення українських дослідників із-за кордону;
- створення спільних навчально-наукових програм з університетами міста Харкова.
- створення гнучких умов роботи для молодих учених із сім'ями;
- підтримка постійного кар'єрного росту молодих працівників.

9. ФІНАНСУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ

Джерела:

- 9.1. державний бюджет, фінансування тематичного плану НАН України;
- 9.2. система грантів Національного фонду досліджень України;
- 9.3. гранти Міністерства освіти і науки України;
- 9.4. госпдоговірна діяльність;
- 9.5. міжнародні гранти;
- 9.6. оборонні програми;
- 9.7. промислові контракти;
- 9.8. благодійні фонди.

Принципи фінансової політики

- прозорість;
- аудит;
- конкурентний розподіл внутрішніх ресурсів;
- пріоритет модернізації інфраструктури.

**10. ВЗАЄМОДІЯ З ДЕРЖАВОЮ ТА СУСПІЛЬСТВОМ.
ОСНОВНІ НАПРЯМИ:****10.1. Наукова експертиза**

Інститут продовжить діяльність як:

- ключовий експертний центр у сфері ядерної енергетики і ядерної безпеки;
- розробник нормативних актів для державних органів в сфері фізичного захисту;
- центр з нерозповсюдження та експортного контролю за товарами подвійного використання.

10.2. Наукова дипломатія

- представлення України у міжнародних наукових структурах;
- формування системи міжнародних партнерств;
- підтримка тісних контактів із співробітниками Інституту, які працюють за кордоном.

10.3. Популяризація науки

- публічні лекції з проблем, які вивчаються в інституті для студентів і населення;

- робота зі школами та університетами;
- популяризація освітніх програм STEM;
- організація і проведення екскурсій до Музею історії інституту;
- проведення екскурсій на територію інституту (за сприятливої безпекової ситуації).

10.4. Видавнича діяльність

- всебічна підтримка наукового журналу “Питання атомної науки і техніки”;
- підвищення квартілю наукових видань;
- регулярне оновлення енциклопедичної інформації про вчених Інституту.

10.5. Наукові заходи

- проведення традиційних міжнародних конференцій ННЦ ХФТІ;
- проведення наукових шкіл для молодих науковців;
- участь у роботі міжнародних семінарів, тематичних шкіл тощо.

10.6. Соціальні заходи

- знайти можливість створення медпунктів та стоматологічного кабінету на територіях інституту;
- створити пункт харчування на території інституту.

11. ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ ІНСТИТУТОМ

Як директор Інституту, я дотримуватимусь таких принципів:

- 11.1. Професійність.
- 11.2. Моральність.
- 11.3. Відкритість та колегіальність при прийнятті рішень.
- 11.4. Наукова доброчесність.
- 11.5. Відповідальність.

11.6. Підтримка співробітників.

Рішення щодо стратегічного розвитку Інституту мають прийматися у постійному діалозі з колективом.

12. ОЧІКУВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ

До 2031 року ННЦ ХФТІ має зміцнити статус одного з флагманів української науки, забезпечуючи лідерські позиції у фундаментальних дослідженнях, розробці критично важливих технологій для ядерної енергетики, термоядерного синтезу, матеріалознавства та прискорювальної техніки, а також стати ключовим партнером держави у сфері науково-технологічного розвитку та інтегрованою складовою Європейського дослідницького простору. Уся діяльність інституту спиратиметься на традиційні наукові напрями ХФТІ, адаптовані до сучасних викликів.

Моя мета – по можливості, зупинити процеси, які заважають Інституту розвиватися, забезпечити стабільний розвиток Інституту, зміцнити його міжнародний авторитет та зробити реальний внесок у науковий, технічний, технологічний, економічний і безпековий потенціал України.

Академік НАН України



Микола АЗАРЕНКОВ