

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «Інститут технічних проблем магнетизму НАН України».

1. Довгострокова стратегія розвитку наукових досліджень ДУ «ІТПМ НАН України»

1.1. Магнетизм технічних об'єктів

1.1.1 Фундаментальні основи математичного моделювання магнітного поля (МП) технічних об'єктів. Чисельні безсіткові методи. Методи просторового гармонічного аналізу. Методи та засоби екранування статичного та низькочастотного МП.

1.1.2 Експериментальне визначення магнітних характеристик технічних об'єктів. Методи рішення обернених задач магнітостатики. Методи синтезу високоточних магнітовимірювальних систем. Методи та засоби визначення магнітних параметрів технічних об'єктів

1.1.3 Фундаментальні основи управління МП технічних об'єктів. Методи синтезу систем активного екранування статичного та низькочастотного МП.

1.2. Електромагнітна екологія електроенергетики

1.2.1. **Повітряні ЛЕП (ПЛ).** Методи моделювання та методики розрахунку МП ПЛ. Наукові основи проектування магніточистих ПЛ. Методи та засоби пасивного електромагнітного екранування МП ПЛ.

1.2.2. **Кабельні ЛЕП (КЛ).** Методи моделювання та методики розрахунку МП КЛ та їх верифікація. Методи та засоби електромагнітного екранування МП КЛ. Фундаментальні основи створення ефективних і високотехнологічних систем контурного екранування МП КЛ, що не впливають на пропускну спроможність КЛ. Наукові основи та методики проектування магніточистих КЛ.

1.2.3. **Міські трансформаторні підстанції (ТП).** Методи моделювання та методики розрахунку зовнішнього МП ТП та їх верифікація. Методи та засоби пасивного електромагнітного та магнітостатичного екранування МП вбудованих ТП. Методи та засоби активного екранування МП вбудованих ТП. Наукові основи проектування магніточистих ТП.

1.2.4. **Електромережі будинків та побутове електрообладнання.** Методи моделювання та методики розрахунку МП, їх верифікація. Наукові основи та методики проектування магніточистих електромереж будинків. Наукові основи та методики проектування магніточистого побутового електрообладнання. Методи та методики оптимізації компоновки побутового електрообладнання в житлових приміщеннях.

1.2.5. Статичне геомагнітне поле в житлових будинках. Розвиток методів моделювання та методик розрахунку статичного геомагнітного поля в житлових будинках, що створюється феромагнітними будівельними конструкціями. Розвиток методів нормалізації статичного геомагнітного поля в житлових приміщеннях. Наукові основи проектування магніточистих житлових будинків.

1.3. Магнетизм орбітальних космічних апаратів

1.3.1 Математичні моделі та методичні матеріали з розрахунку магнітного поля КА та його індукованої, залишкової та струмової складових.

1.3.2 Математичні моделі та методичні матеріали з розрахунку магнітного поля бортової апаратури КА та його індукованої, залишкової та струмової складових,

методи забезпечення заданих магнітних характеристик апаратури КА.

1.3.3 Наукові основи технології та методичних матеріалів з розмагнічування бортової апаратури КА для зменшення їх залишкової намагніченості і відповідних магнітних моментів;

1.3.4 Наукові основи нормування магнітних характеристик бортової апаратури КА

1.3.5 Розвиток методів та засобів вимірювання та стендового контролю магнітних характеристик КА та його бортової апаратури.

1.3.6 Виконання вимірювань та випробувань КА та бортової апаратури КА за їх магнітними характеристиками.

1.3.7 Науково-технологічні основи та методичні матеріали зі забезпечення на світовому рівні заданих магнітних характеристик і «магнітної чистоти» КА.

1.4. Збереження та подальший розвиток наукового об'єкту національного надбання «Магнітодинамічний комплекс»

1.4.1 Організація належного інженерно-технічного обслуговування магнітодинамічного комплексу та його охорони, забезпечення комплексу електричною та тепловою енергією.

1.4.2 Модернізація магнітовимірювальної, намагнічувальної та транспортної систем магнітодинамічного комплексу.

1.5. Магнетизм кораблів та об'єктів бронетехніки

Використання унікального наукового доробку і практичного досвіду науковців інституту з вирішення проблем захисту кораблів та бронетехніки від ураження зброєю з магнітними підриивниками, зі створення сучасних інтелектуальних магнітних підриивників для мінно-торпедної та ракетної зброї, і в разі відновлення актуальності цієї тематики для оборони держави може виконувати відповідні дослідження та розробки при умові розвитку структури інституту.

1.6. Обґрунтування фінансування та кадрового забезпечення для реалізації довгострокової стратегії розвитку ДУ «ІТПМ НАН України».

Для реалізації стратегії необхідний розвиток наукової структури інституту з 2-х до 4-х наукових відділів з відновленням 3 наукових відділів (фізики та тех-

ніки магнітних явищ, відділ магнітних вимірювань, відділ управління магнітним полем), що діяли до 2016 року, а також створення нового відділу магнітної екології енергосистем відповідно до п. 4.2 постанови Президії НАН України від 02.10.13 № 124 з відповідним збільшенням чисельності наукових відділів (з 21 до 42 співробітників), а також збільшенням чисельності функціональних підрозділів інституту (на 6 співробітників). Це можливо при відповідних умовах оцінювання інституту і загалом потребує збільшення чисельності співробітників основної діяльності інституту з 33 до 60 чол. зі збільшенням річного бюджетного фінансування інституту на 70 % (на 3,5 млн. грн.) та доведення штатної чисельності інституту до 65 одиниць.

2. Основні середньострокові напрями та цілі ДУ «ІТІМ НАН України згідно з довгостроковою стратегією

2.1. Розвиток структури інституту

2.1.1. Здійснити розвиток наукової структури інституту з 2-х до 4-х наукових відділів з відновленням 3 наукових відділів (фізики та техніки магнітних явищ, відділ магнітних вимірювань, відділ управління магнітним полем), що діяли до 2016 року, а також створення нового відділу магнітної екології енергосистем відповідно до п. 4.2 постанови Президії НАН України від 02.10.13 № 124 з відповідним збільшенням чисельності наукових відділів (з 21 до 42 співробітників), а також збільшенням чисельності функціональних підрозділів інституту (на 6 співробітників). Це загалом потребує збільшення чисельності співробітників основної діяльності інституту з 33 до 60 чол. зі збільшенням річного бюджетного фінансування інституту на 70 % (на 3,5 млн. грн.) та доведення штатної чисельності інституту до 65 одиниць і можливо при відповідних умовах оцінювання інституту.

2.1.2. Розвиток структури функціональних підрозділів. Створити в інституті юридичну та патентно-ліцензійну служби, а також службу з міжнародної діяльності. Розробити систему заохочень співробітників інституту з міжнародної та винахідницької діяльності.

2.2. Наукова діяльність

2.2.1. Забезпечити концентрацію зусиль на подальшому розвитку чисельних та аналітичних методів математичного та методів фізичного моделювання магнітного поля технічних об'єктів, методів та засобів активного і пасивного екранування статичного та низькочастотного магнітного поля, методів управління магнітним полем технічних об'єктів, методів та засобів експериментального визначення магнітних параметрів технічних об'єктів.

2.2.2. Вважати пріоритетними виконання цілеспрямованих фундаментальних та прикладних досліджень з електромагнітної екології електроенергетики, створення наукових основ проектування «магніточистих» (безпечних за магнітним полем) повітряних та кабельних ліній електропередачі, магніточистих міських трансформаторних підстанцій, безпечних за статичним та низькочастотним магнітним полем житлових будинків.

2.2.3. Виконати наступні науково-організаційні заходи з розвитку наукового напрямку «Зменшення електромагнітного впливу об'єктів електроенергетики на людину та навколишнє середовище»:

- підготувати спільно з НАМН України та МОН України звернення до МОЗ України щодо реалізації заходів зі входження України у міжнародний проект з електромагнітного поля «International EMF Project» Всесвітньої організації охорони здоров'я (World Health Organization), а також щодо прискорення впровадження в державі розробленої ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України» за участю ДУ «ІТПМ НАН України» нової редакції державних санітарних норм і правил «Захист населення від впливу електромагнітних випромінювань» яка відповідає сучасному світовому рівню.
- підготувати пропозиції щодо широкого висвітлення в інформаційному просторі України результатів наукових досліджень НАНУ та НАМНУ з захисту населення від небезпечної дії техногенного ЕМП промислової частоти.
- розробити та представити на розгляд Президії НАН України концепцію національної програми з захисту навколишнього середовища від техногенного електромагнітного впливу енергетики.

2.2.4. Відновити цілеспрямовані фундаментальні та прикладні дослідження з вирішення проблем магнетизму орбітальних космічних апаратів. Розвинути методи моделювання та розрахунку, вимірювання та нормування магнітного поля та магнітних моментів космічних апаратів і бортової апаратури, їх індукованої, залишкової та струмової складових. Розробити наукові основи технологій розмагнічування бортової апаратури, наукові основи технології забезпечення магнітних характеристик космічних апаратів світового рівня. Відновити дослідження зі створення виконуючих електромагнітних магнітних систем керування космічних апаратів з масо-енергетичними та магнітними характеристиками світового рівня для. Розширити роботи з вимірювання та випробування за магнітними характеристиками космічних апаратів та їх комплектуючих.

2.2.5. Продовжити практику широкого використання фізичного експерименту при виконанні фундаментальних та прикладних дослідженнях магнетизму технічних об'єктів. Підвищити обсяг робіт зі збереження та забезпечення сталого функціонування магнітодинамічного комплексу інституту, що є об'єктом національного надбання, робіт з державної метрологічної атестації засобів вимірювання. Провести модернізацію магнітовимірювального стенду комплексу, продовжити практику створення та дослідження фізичних макетів досліджуваних технічних об'єктів як джерел магнітного поля

2.2.6. Проводити цілеспрямовану політику щодо зміцнення та розширення наукових контактів з вітчизняними та закордонними дослідницькими центрами, вищими навчальними закладами, науковцями. Брати активну участь у розробці спільних наукових проектів, спрямованих як на вирішення актуальних технологічних задач, так і на отримання нових знань. Розширити взаємодію інституту з вітчизняними та закордонними науковими установами (в тому числі на регіональному рівні) для вирішення на світовому рівні як наукових, так і технічних проблем магнетизму технічних об'єктів.

2.2.7. Розширити взаємодію з промисловими підприємствами та установами енергетичної, космічної, медичної, екологічної, інфраструктурної галузей для більш широкого впровадження наукових результатів. При формуванні перспективних планів наукових досліджень пріоритет віддавати проектам, що спрямовані на розвиток економічної, оборонної і соціальної сфер країни.

2.2.8. Підсилити комерціалізацію науково-технічних розробок. Заохочувати співробітників Інституту до інноваційної діяльності, сприяти їх участі в тренінгах по науково-дослідницькому підприємництву і відповідних конкурсах, перспективних для комерціалізації проектів і стартапів. Шукати нові шляхи впровадження розробок Інституту на промислових об'єктах, в наукових, освітніх, урядових і інших організаціях.

2.2.9. Підсилити практику заохочення молодих науковців проводити цілеспрямовану політику щодо залучення талановитої молоді (школярів, студентів, аспірантів) до дослідницької роботи в Інституті; розробити систему заохочення молодих науковців Інституту для інтенсифікації наукової діяльності.

2.2.10. Підсилити міжнародну наукову діяльність. Розробляти та реалізовувати міжнародні спільні проекти, в тому числі з вченими з України, що працюють за кордоном, шукати джерела фінансування цих проектів. З цією метою створювати спільні дослідницькі групи, лабораторії та центри колективного використання обладнання.

2.3 Освітня діяльність

2.3.1 Відновити в інституті спецраду із захисту дисертацій за спеціальністю 141 «Енергетика, електротехніка та електромеханіка» та відповідну аспірантуру.

2.3.2. Розширити участь співробітників інституту в освітній діяльності разом з НТУ «ХПІ» та ХНУ ім. В.Н. Каразіна, в тому числі, шляхом створення спільних науково-освітніх центрів, дослідницьких груп і лабораторій. Заохочувати співробітників Інституту до викладацької роботи, створювати умови для участі студентів і аспірантів у наукових дослідженнях Інституту.

2.4 Публікаційна діяльність та зв'язки з громадськістю

2.4.1. Подовжити спільне з НТУ «ХПІ» видання наукового журналу «Електротехніка і електромеханіка», підвищити науковий рейтинг журналу.

2.4.2. Забезпечити включення журналу «Електротехніка і електромеханіка» до академічних видань категорії А, що входять до Переліку наукових фахових видань України, до Переліку періодичних видань НАН України.

2.4.3. Збільшити кількість публікацій популярних статей науковцями інституту за його тематикою, розширити перелік журналів та газет, в яких публікуються популярні статті.

2.4.4. Підсилити пропагування з провідної ролі науки в формуванні гармонійного суспільства і наукової діяльності Інституту, зокрема шляхом розвитку сайту Інституту.

Вчений секретар
ДУ ІТПМ НАН України к.т.н.



П. М. Добродеев