

Ректору Київського національного
Університету імені Тараса Шевченка
академіку НАН України
Л. В. Губерському

Шановний Леоніде Васильовичу!

Я уважно ознайомився із питаннями, які передбачається вирішити при виконанні запропонованого проекту **«Абсорбційні матеріали на основі карбонвмісних оболонкових структур для мікрохвильового діапазону електромагнітного випромінювання»** (науковий керівник: **Мацуй Людмила Юрївна, д. фіз.-мат. н., проф., завідувач лабораторії „Фізичне матеріалознавство твердого тіла“**).

Маю зазначити, що розробка новітніх високоефективних захисних і поглинальних матеріалів з наперед заданими електрофізичними властивостями для пригнічення електромагнітного випромінювання, є надзвичайно актуальною задачею як для України, так і для всього людства: ефективне управління параметрами мікрохвильового випромінювання є своєчасним завданням для застосування таких матеріалів у сферах національної безпеки, зв'язку та медичної візуалізації.

Метою проекту **«Абсорбційні матеріали на основі карбонвмісних оболонкових структур для мікрохвильового діапазону електромагнітного випромінювання»**, який подається до участі у конкурсі наукових проектів фундаментальних досліджень, прикладних досліджень, науково-технічних (експериментальних розробок) за участю ВНЗ та наукових установ є розробка фізичних основ створення нових магнето-електричних полімерних **композитів (КМ) на основі** карбон-вмісних магнітних оболонкових структур (КМОС) та встановлення закономірностей формування в них аномально високих характеристик поглинання електромагнітного випромінювання (ЕМВ) в короткохвильовій частині НВЧ діапазону на основі комплексних теоретичних і експериментальних досліджень взаємозв'язку між методами отримання, структурою, фазовим складом КМОС, характером їх просторового розподілу в КМ та електродинамічними властивостями. Таки матеріали мають високий рівень керованих електродинамічних характеристик и придатні для використання в якості ефективних радіо поглинаючих матеріалів, екранів від електромагнітного випромінювання, пастівних елементів у мікрохвильовому діапазоні випромінювання.

Область застосування нових магнето-електричних полімерних **композитів (МКМ) на основі** карбон-вмісних магнітних оболонкових структур (КМОС) зумовлено такими їх електродинамічними характеристиками як магнітна та діелектрична проникність, рівень діелектричних та магнітних втрат. Так, використання цих матеріалів у високочастотних

приладах, вимагає високих значень діелектричних, магнітних сталих та низьких діелектричних та магнітних втрат. Запропонований в проєкті підхід, заснований на створенні МКМ з **на основі** карбон-вмісних магнітних оболонкових структур для досягнення посиленого поглинання ЕМВ заснован на поєднанні різних механізмів втрат ЕМВ в МПК и дозволяє маніпулювати кооперативною взаємодією в окремих сферах і покращувати здатність та частотний діапазон поглинання ЕМВ всієї структурою.

Науково-технічне значення проєкту полягає в тому, що при його виконанні на основі досліджень електродинамічних властивостей нових магнето-електричних полімерних **композитів (КМ) на основі** карбон-вмісних магнітних оболонкових структур (КМОС) будуть розроблені наукові основи для створення нового покоління матеріалів високоефективних поглинаючих матеріалів короткохвильового НВЧ діапазону ЕМВ , та технологічні схеми виготовлення таких матеріалів з керованими характеристиками поглинання ЕМВ.

Я добре знаю вчених, які працюватимуть в цьому колективі. Їхні роботи неодноразово представлялися на міжнародних конференціях, а за результатами наукових досліджень опубліковані статті в рейтингових наукових журналах.

Вважаю, що кваліфікація та досвід фахівців з числа виконавців даного проєкту у галузі створення композиційних матеріалів, проведення структурної характеристики наноматеріалів, електричних та електродинамічних досліджень, наявні експериментально методичні можливості дають впевненість в успішному вирішенні поставлених в проєкті задач.

Також, завдяки тому, що до виконання робіт залучатимуться молоді науковці (магістранти та аспіранти), цей проєкт виконує ще й навчальну функцію по підготовці фахівців в області фундаментального і прикладного матеріалознавства.

Беручи до уваги вищесказане, я цілком підтримую цей проєкт и вважаю доцільним надати йому фінансову підтримку.

Насамкінець, маю додати, що запропонований проєкт буде спрямовано на вирішення фундаментальних задач, одержання значних і важливих результатів, як для України, так і для інших країн Європи, але він матиме і значний прикладний та комерційний потенціал у тому, що матеріали, Практична спрямованість результатів проєкту пов'язана з розробкою радіо поглинаючих матеріалів для захисту навколишнього середовища та здоров'я людей, матеріалів для керуючих елементів мікрохвильового обладнання. Тематика досліджень відповідає питанням безпеки та обороноздатності нашої країни, згідно з» Переліком критичних технологій у сфері виробництва озброєння та військової техніки», затвердженими розпорядженням КМУ від 30.08.2017р. №600 «Деякі питання розвитку критичних технологій у сфері виробництва озброєння та військової техніки» та відповідає Указу Президента

України Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 вересня 2020 року № 392/2020 «Про Стратегію національної безпеки України», а саме «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ - БЕЗПЕКА КРАЇНИ, (п.1,5.6).

Завідувач відділу спектроскопії поверхні новітніх матеріалів
Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України,
доктор фізико-математичних наук,
старший науковий співробітник

О.Ю. Хижун

Підпис зав. від., д.ф.-м.н., с.н.с. Хижун О.Ю. засвідчую:

Учений секретар Інституту проблем матеріалознавства
ім. І.М. Францевича НАН України,
кандидат фізико-математичних наук



В.В. Картузов

КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ
Державне спеціалізоване підприємство
«УКРСПЕЦТОРГ»

04073, м. Київ, вул. Сурикова 3 кор 37, ЄДРПОУ 36406271
Вих. № 06-10/180 від 13.11.2020

Ректору Київського національного університету
імені Тараса Шевченка, академіку НАН України
ГУБЕРСЬКОМУ Л.В.

Шановний Леоніде Васильовичу!

Фахівці Державного спеціалізованого підприємства «Укрспецторг» розглянули проект фундаментальних досліджень за тематикою **«Абсорбційні матеріали на основі карбон-вмісних оболонкових структур для мікрохвильового діапазону електромагнітного випромінювання»** і відзначили його важливість для створення композиційних матеріалів з аномально високими показниками поглинання електромагнітного випромінювання (ЕМВ) в мікрохвильовій частині НВЧ діапазону. Тематика досліджень, а саме розробка поглинаючих матеріалів для захисту навколишнього середовища та здоров'я людей, матеріалів для керуючих елементів мікрохвильового обладнання, відповідає питанням безпеки та обороноздатності нашої країни, згідно з «Переліком критичних технологій у сфері виробництва озброєння та військової техніки», затвердженими розпорядженням КМУ від 30.08.2017р. №600 «Деякі питання розвитку критичних технологій у сфері виробництва озброєння та військової техніки» та відповідас Указу Президента України Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 вересня 2020 року №392/2020 «Про Стратегію національної безпеки України», а саме «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ - БЕЗПЕКА КРАЇНИ, (п.1,5,6).

Успішні дослідження в рамках цього проекту зроблять внесок в критичні технології матеріалознавства, зокрема в нанотехнології та технології наноматеріалів, технології створення засобів захисту організму людини та техніки від впливу електромагнітного випромінювання різних діапазонів частот і дозволять вдосконалювати практичні заходи та технологічні рішення для отримання нового класу радіоелектронних елементів з керованими електродинамічними характеристиками: величиною поглинання та відбиття ЕМВ в широкому діапазоні частот, можливість отримувати необхідну поляризацію випромінювання, що є важливим для потреб розвитку країни та є актуальним для української оборонної галузі.

За результатами розгляду вважаємо, що проект фундаментальних досліджень **«Абсорбційні матеріали на основі карбон-вмісних оболонкових структур для мікрохвильового діапазону електромагнітного випромінювання»**, який подається для участі у конкурсі проектів МОН України за державним замовленням виконання яких розпочнеться у 2021 році, є актуальним, заслуговує на підтримку, а результати досліджень можуть бути впроваджені в подальшому в сектор безпеки і оборони України, як технологія подвійного призначення в інтересах національної безпеки і оборони.

З повагою

ТВО директора



Ігор КУРОЧКІН



**ЗАСТУПНИК СЕКРЕТАРЯ
РАДИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ І ОБОРОНИ УКРАЇНИ**

вул. Петра Болбочана, 8, м. Київ, 01601, телефон: (044) 255-06-50, телефакс: (044) 255-05-85

№ _____

**Начальнику Військового інституту
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка
ТОЛОКУ І. В.**

Щодо проєкту «Абсорбційні матеріали на основі карбон-вмісних оболонкових структур для мікрохвильового діапазону електромагнітного випромінювання», виконання якого почнеться у 2021 році за рахунок коштів державного бюджету

Шановний Ігорє Вікторовичу!

Апаратом Ради національної безпеки і оборони України опрацьовано Ваш лист від 13.11.2020 № 18/2931 щодо актуальності для підвищення обороноздатності та національної безпеки держави тематик проєктів фундаментальних наукових досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок, в яких Військовий інститут Київського національного університету імені Тараса Шевченка є головним виконавцем і співвиконавцем і виконання яких розпочнеться у 2021 році.

Зміст та мета запропонованого Військовим інститутом Київського національного університету імені Тараса Шевченка до розгляду проєкту «Абсорбційні матеріали на основі карбон-вмісних оболонкових структур для мікрохвильового діапазону електромагнітного випромінювання» кореспондуються зі Стратегією національної безпеки України, затвердженою Указом Президента України від 14 вересня 2020 року № 392 та розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.08.2017р. №600 «Деякі питання розвитку критичних технологій у сфері виробництва озброєння та військової техніки».

Успішні дослідження в рамках цього проєкту зроблять внесок в критичні технології матеріалознавства, зокрема в нанотехнології та технології наноматеріалів, що є важливим чинником створення засобів захисту організму

0.13
Кушнір Ольга Василівна

Апарат Ради національної безпеки і оборони
2915/13-03/2-20 від 16.11.2020

16.11.20



людини та техніки від впливу електромагнітного випромінювання різних діапазонів частот.

З огляду на це Апарат Ради національної безпеки і оборони України вважає проєкт «Абсорбційні матеріали на основі карбон-вмісних оболонкових структур для мікрохвильового діапазону електромагнітного випромінювання» актуальним та таким, що заслуговує на підтримку, а його результати можуть бути впроваджені в подальшому в сектор безпеки і оборони України, як технологія подвійного призначення в інтересах національної безпеки і оборони.

З повагою

**Заступник Секретаря
Ради національної безпеки
і оборони України**

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.

Сергій ДЕМЕДІЮК



МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ
УКРАЇНИ
ВОЄННО-НАУКОВЕ
УПРАВЛІННЯ
ГЕНЕРАЛЬНОГО ШТАБУ
ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Код 24081678

16 11 2029
№ 323/3118
с. 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100

Ректору Київського національного
університету імені Тараса Шевченка
академіку НАН України
Леоніду ГУБЕРСЬКОМУ

Шановний Леоніде Васильовичу!

У Воєнно-науковому управлінні Генерального штабу Збройних Сил України (далі – Управління) розглянуто проєкт “Абсорбційні матеріали на основі карбон-вмісних оболонкових структур для мікрохвильового діапазону електромагнітного випромінювання”, що запропоновано для участі у конкурсному відборі проєктів фундаментальних та прикладних наукових досліджень, науково-технічних (експериментальних) розробок Міністерства освіти і науки України, який підготовлено Фізичним факультетом Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

За результатом розгляду встановлено, що дослідження в рамках цього проєкту зроблять внесок в критичні технології матеріалознавства, зокрема в нанотехнології та технології наноматеріалів, технології створення засобів захисту організму людини та техніки від впливу електромагнітного випромінювання різних діапазонів частот, дозволять вдосконалювати практичні заходи та технологічні рішення для отримання нового класу радіoeлектронних елементів з керованими електродинамічними характеристиками.

Враховуючи значний внесок реалізації зазначеного проєкту, Управління висловлює підтримку у проведенні наукових досліджень в зазначеному напрямку та зацікавлене у його розробці та впровадженні.

З повагою

Начальника Воєнно-наукового управління
Генерального штабу Збройних Сил України
полковник

Володимир КОВАЛЬ