

Проректор з наукової роботи  
Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка

Ганна ТОЛСТАНОВА  
“ ” 2021 р.

АКТ  
впровадження (використання) результатів  
виконаної науково-дослідної роботи (етапу НДР)  
у навчальний процес

По НДР № 20БФ051-02 Хвильові процеси в активних резонансних шаруватих плазмових середовищах і метаматеріалах.

Етап № 2 Розробка алгоритмів числового моделювання хвильових процесів у штучних і природних плазмових середовищах

виконаної в період з 01.01.2021 р. до 31.12.2021 р.

по Комплексній науковій програмі “Астрономія та фізика космосу”

Отримано такі результати, що впроваджуються в навчальний процес: розвинуто аналітичні моделі та розроблено числові алгоритми і зроблені відповідні оцінки для: (1) проникнення ультранизькочастотних (УНЧ) електромагнітних хвиль (ЕМХ), збуджених струмовим джерелом, крізь систему Атмосфера-Іоносфера з визначенням адекватних граничних умов та можливості граничного переходу від динамічної до квазістатичної моделі та (2) резонансної квазілінійної модуляції терагерцових (ТГц) ЕМХ у структурі “діелектрик – метал – діелектрик...”, з урахуванням квантового тиску в тонких металічних шарах; (3) отримано нові закономірності сонячної активності у зв'язку з числами Вольфа (відносним числом сонячних плям), що впливають, зокрема, на середні магнітні поля у сонячному вітрі, та, відповідно, на параметри МГД (альфвенівських та магнітозвукових) хвиль, які досягають системи Земля-Іоносфера; (4) показано, що внаслідок появи великомасштабних неоднорідностей сонячного вітру УНЧ Рс5 пульсації набувають квазісинусоїдального характеру зі збільшеною інтенсивністю; відповідні МГД, включаючи і гідродинамічні, збурення можуть проявлятися і детектуватися також в системі Атмосфера-Іоносфера та на Землі.

Комісія в складі:

Голова комісії: Макарець Микола Володимирович, декан фізичного ф-ту, д.ф.-м.н., проф.

Члени комісії: Боровий Микола Олександрович, зав. каф. загальної фізики, д.ф.-м.н., проф.

Булавін Леонід Анатолійович, зав. каф. молекулярної фізики, д.ф.-м.н., проф., академік НАН України

Дмитрук Ігор Миколайович, зав. каф. експериментальної фізики, д.ф.-м.н., проф.

Івченко Василь Миколайович, зав. каф. астрономії та фізики космосу, д.ф.-м.н., проф.

Каденко Ігор Миколайович, зав. каф. ядерної фізики, д.ф.-м.н., проф.

Куліш Микола Полікарпович, зав. каф. фізики функціональних матеріалів, д.ф.-м.н., проф., член-кор. НАН України

Курилук Василь Васильович зав. каф. фізики металів, к.ф.-м.н., доц.

Поперенко Леонід Володимирович, зав. каф. оптики, д.ф.-м.н., проф.

Решетняк Віктор Юрійович, зав. каф. теоретичної фізики, д.ф.-м.н., проф.

встановила впровадження в навчальний процес наступних результатів досліджень та місце їх використання:

<b>№ за п.</b>	<b>Назва</b>	<b>Вид впровадження (нові (оновлені) курси лекцій або їх розділи, практичні та лабораторні роботи, які створено (розроблено) на основі результатів НДР)</b>	<b>Впроваджено (бакалавр, спеціаліст, магістр/рік навчання)</b>	<b>Викладач(і)</b>
1	Процеси дифузії газової компоненти крізь приповерхневий граничний шар	Нова лекція до курсу «Малі тіла Сонячної системи»	Магістри освітньо-наукової програми “Астрофізика” 1-й семестр, 2021/2022 н.р.	доц. Решетник В.М.
2	Вплив сонячної активності та хвильових процесів на верхню атмосферу Землі	Використано при розробці лабораторної роботи “Нейтральна атмосфера Землі”, курс “Вступ до астрономії та фізики космосу”	Бакалаври освітньо-професійної програми “Фізика та астрономія”, 4-й семестр, 2020/2021 н.р.	ас. Грицай А.В.
3	Теоретичні моделі низькочастотних електромагнітних збурень в системі «Земля-атмосфера-іоносфера»	Захищена кваліфікаційна робота магістра Петрищевського С. С.	Магістр освітньо-професійної програми “Квантові комп’ютери, обчислення та інформація”,	н. кер. д.ф.-м.н. Рапопорт Ю.Г

			2020/2021 н.р.	
4	Теоретичні моделі проходження ЕМ хвиль через багатошарову нелінійну систему «діелектрик – імпедансний плазмоподібний шар – діелектрик - ...»	Захищена кваліфікаційна робота магістра Горбаня Я.К.	Магістр освітньо-професійної програми “Квантові комп’ютери, обчислення та інформація”, 2020/2021 н.р.	н. кер. д.ф.-м.н. Рапопорт Ю.Г.
5	24-й магнітний цикл сонячної активності	Захищена кваліфікаційна робота бакалавра Попова О.О.	Бакалавр освітньо-професійної програми “Астрономія”, 2020/2021 н.р.	н. кер. д.ф.-м.н. Криводубський В.Н.
6	Зміни магнітного поля під час суббурь за вимірами геофізичних обсерваторій	Захищена кваліфікаційна робота бакалавра Костецького Н.В.	Бакалавр освітньо-професійної програми “Астрономія”, 2020/2021 н.р.	н. кер. к.ф.-м.н. Козак Л.В.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова комісії: \_\_\_\_\_ / Микола МАКАРЕЦЬ/

Члени комісії: \_\_\_\_\_ / Микола БОРОВИЙ/

\_\_\_\_\_ / Леонід БУЛАВІН/

\_\_\_\_\_ / Ігор ДМИТРУК/

\_\_\_\_\_ / Василь ІВЧЕНКО/

\_\_\_\_\_ / Ігор КАДЕНКО/

\_\_\_\_\_ / Микола КУЛІШ/

\_\_\_\_\_ / Василь КУРИЛЮК/

\_\_\_\_\_ / Леонід ПОПЕРЕНКО/

\_\_\_\_\_ / Віктор РЕШЕТНЯК/