

Додаток 2 до Договору № \_\_\_\_ від \_\_\_\_ про виконання наукового дослідження і розробки за рахунок грантової підтримки

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор з наукової роботи Київського національного  
університету імені Тараса Шевченка

\_\_\_\_\_  
(підпис) Оксана ЖИЛІНСЬКА  
М.П

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

#### виконання наукового дослідження (розробки) на 2021 рік

«Розробка фізичних засад акусто-керованої модифікації та машинно-орієнтованої характеристики кремнієвих сонячних елементів»  
(назва Проєкту)

Назва конкурсу: «Підтримка досліджень провідних та молодих учених»

Реєстраційний номер Проєкту: 2020.02/0036

№ етапу	Назва етапу виконання Проєкту	Цілі ЕВП	Заплановані завдання для ЕВП	Термін виконання (початок-завершення), місяць, рік	Індикатори виконання (науковий або інший результат, який буде отримано в межах етапу)	Розмір фінансування, грн.
1	Створення методики оцінювання кінетичних характеристик ВАХ в умовах ультразвукового навантаження та штучної нейронної мережі для оцінки концентрації заліза в КСЕ	Реалізувати методику оцінювання кінетичних характеристик перебудови дефектів у бар'єрних структурах в умовах ультразвукового навантаження; опрацювати масив отриманих	Грантоотримувач: Завдання 1. Розробка методики оцінювання кінетичних характеристик перебудови дефектів у бар'єрних структурах в умовах ультразвукового навантаження. Тестові вимірювання. Завдання 2. Визначення характеристик впливу світло-індукованого розпаду пар Fe-B на параметри вольт-амперних характеристик (фактор неідеальності, струм насичення, шунтуючий опір, напруга холостого ходу, струм короткого замикання) КСЕ; з'ясування кількісних характеристик кінетики	ТРАВЕНЬ – СЕРПЕНЬ, 2021 рік	Установка для оцінювання кінетичних характеристик перебудови дефектів у бар'єрних структурах в умовах ультразвукового навантаження; встановлення кількісних параметрів впливу світло-індукованого розпаду пар Fe-B на параметри вольт-амперних характеристик КСЕ; програмне забезпечення для реалізації мета-евристичного методу Jaуа; масив даних розрахованих величин фактору неідеальності	2 072 320,00

		ВАХ відповідно до дводіодної моделі, з'ясувати фізичні закономірності акусто-дефектної взаємодії у КСЕ при використанні повздовжніх хвиль ультразвукового діапазону; створення штучної нейронної мережі для оцінки концентрації домішкових атомів заліза за характеристикам и ВАХ	зміни параметрів ВАХ внаслідок відновлення пар Fe-B. Завдання 3. Програмна реалізація мета-евристичного методу оптимізації Java; визначення величини фактору неідеальності для отриманого масив вольт-амперних характеристик відповідно до дводіодної моделі. Завдання 4. Підготовка 2 доповідей на конференції міжнародного рівня. Завдання 5. Визначення закономірностей змін параметрів КСЕ внаслідок світло-індукованої деградації в умовах ультразвукового навантаження при використанні повздовжніх хвиль. Завдання 6. Визначення кінетичних характеристик зміни параметрів ВАХ внаслідок відновлення пар Fe-B в умовах ультразвукового навантаження при використанні повздовжніх хвиль. Завдання 7. Налаштовування гіперпараметрів штучної нейронної мережі, спроможної передбачити концентрацію домішкових атомів заліза на основі фактору неідеальності; навчання нейронної мережі.		для кремнієвих структур $n^+-p-p^+$ з різними геометричними та електрофізичними характеристиками; підготовлені доповіді, з'ясовані фізичні закономірності взаємодії дефектних комплексів, пов'язаних із атомами перехідних металів, у КСЕ з повздовжніми пружними хвилями; налаштована штучна нейронної мережа для оцінки концентрації атомів заліза в кремнієвих $n^+-p-p^+$ структурах.	
			Субвиконавець (у разі залучення)*: ...	залучення субвиконавця не передбачено		0
Розмір фінансування за ЕВП № 1, грн.						2 072 320,00
2	Поперечні ультразвукові хвилі як інструмент керованої модифікації КСЕ, конкретизація фізичних	З'ясувати фізичні закономірності взаємодії дефектних комплексів, пов'язаних із атомами перехідних	Грантоотримувач: Завдання 1. Визначення закономірностей змін параметрів КСЕ внаслідок світло-індукованої деградації в умовах ультразвукового навантаження при використанні поперечних хвиль. Завдання 2. Визначення кінетичних	ВЕРЕСЕНЬ – ГРУДЕНЬ, 2021 рік	З'ясовані фізичні закономірності взаємодії дефектних комплексів, пов'язаних із атомами перехідних металів, у КСЕ з поперечними пружними хвилями; підготовлена стаття; з'ясування механізмів взаємодії	810 035,00

	механізмів акусто-дефектної взаємодії та розробка рекомендацій щодо практичного використання	металів, у КСЕ з поперечними хвилями ультразвукового діапазону, узагальнення результатів, отриманих під час виконання проекту у вигляді рекомендацій	характеристик зміни параметрів ВАХ внаслідок відновлення пар Fe-B в умовах ультразвукового навантаження при використанні поперечних хвиль. Завдання 3. Підготовка 2 статей у фахові журнали. Завдання 4. Визначення фізичних механізмів впливу акустичних хвиль на процес перебудови дефектних комплексів, пов'язаних із атомами перехідних металів, у КСЕ. Завдання 5. Розробка рекомендацій щодо практичного використання ультразвукового навантаження під час виробництва КСЕ. Завдання 7. Розробка рекомендацій щодо методу кількісної оцінки електрично-активних дефектів у бар'єрних структурах за величиною фактору неідеальності.		дефектних комплексів, пов'язаних із атомами перехідних металів, у КСЕ з пружними хвилями ультразвукового діапазону; рекомендації щодо практичного застосування ультразвукового навантаження під час виробництва КСЕ та шляху кількісної оцінки електрично-активних дефектів у бар'єрних структурах за величиною фактору неідеальності; підготовлені статті.	
			Субвиконавець (у разі залучення)**: ...	залучення субвиконавця не передбачено	0	
Розмір фінансування за ЕВП № 2, грн.						810 035,00
Загальний розмір фінансування грантоотримувача, грн.						2882355,00
Загальний розмір фінансування субвиконавця***, грн.						0
Загальний розмір фінансування, грн.						2882355,00

\*Примітка:

У разі залучення субвиконавця до реалізації Проекту в Календарному плані виконання наукового дослідження (розробки) зазначається інформація про зміст та обсяг робіт (завдань), які виконуватимуться субвиконавцем, відповідно до пп. 7 п. 16 Порядку конкурсного відбору та фінансування Національним фондом досліджень проектів з виконання наукових досліджень і розробок, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2019 р. № 1170.

\*\*Примітка:

У разі залучення декількох субвиконавців до реалізації Проекту в Календарному плані виконання наукового дослідження (розробки) зазначається інформація про зміст та обсяг робіт (завдань), які виконуватимуться кожним субвиконавцем, окремо.

\*\*\*Примітка:

У разі залучення декількох субвиконавців до реалізації Проєкту в Календарному плані виконання наукового дослідження (розробки) інформація щодо загального розміру фінансування щодо кожного субвиконавця зазначається окремо.

Головний бухгалтер

\_\_\_\_\_ Валентина ДЕНИСЕНКО

Начальник планово-фінансового відділу

\_\_\_\_\_ Ольга БІЛЯВСЬКА

Науковий керівник Проєкту  
доцент кафедри загальної фізики  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка  
(посада)

\_\_\_\_\_ Олег ОЛІХ

ПОГОДЖЕНО:

Перший заступник виконавчого директора з питань грантової підтримки  
Грантонадавача

\_\_\_\_\_  
(підпис) (Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Начальник управління грантового забезпечення Грантонадавача

\_\_\_\_\_  
(підпис) (Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник відповідного структурного підрозділу управління грантового забезпечення  
Грантонадавача

\_\_\_\_\_  
(підпис) (Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Головний спеціаліст відповідного структурного підрозділу управління грантового  
забезпечення Грантонадавача

\_\_\_\_\_  
(підпис) (Власне ім'я та ПРІЗВИЩЕ)