

ФОРМУ ЗАТВЕРДЖЕНО
рішенням наукової ради Національного фонду
досліджень України
протокол № 20 від 04-07 вересня 2020 року

Додаток 2 до Договору про виконання наукового
дослідження і розробки за рахунок грантової
підтримки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

(підпис) О.І. Жилінська
м.п.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

виконання наукового дослідження(розробки) на 2020 рік

«Розробка фізичних засад акусто-керованої модифікації та машинно-орієнтованої
характеризації кремнієвих сонячних елементів»

Назва конкурсу «Підтримка досліджень провідних та молодих учених»

Реєстраційний номер Проєкту 2020.02/0036

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Науковий керівник Проєкту, доцент кафедри загальної фізики Київського національного університету імені Тараса Шевченка _____ (підпис) О.Я. Оліх | ПОГОДЖЕНО: Перший заступник виконавчого директора Національного фонду досліджень України _____ Губар С.І. ПІБ _____ (підпис) |
| Начальник планово-фінансового відділу Київського національного університету імені Тараса Шевченка _____ (підпис) О.Б. Білявська | Начальник управління забезпечення грантової підтримки Національного фонду досліджень України _____ Поєдинок Н.Л. ПІБ _____ (підпис) |
| Головний бухгалтер Київського національного університету імені Тараса Шевченка _____ (підпис) В.П. Денисенко | Керівник відповідного структурного підрозділу управління забезпечення грантової підтримки Національного фонду досліджень України _____ ПІБ _____ (підпис) |
| | Головний спеціаліст відповідного структурного підрозділу управління забезпечення грантової підтримки Національного фонду досліджень України _____ ПІБ _____ (підпис) |

1. Етап виконання Проєкту (ЕВП) та індикатори виконання у 2020 році

ЕВП №:1 01.10.2020-15.12.2020

Назва ЕВП: Моделювання вольт-амперних характеристик n⁺-p-p⁺ структур

Цілі ЕВП: сформувати матеріальну та розрахункову бази проєкту, отримати масив даних для ВАХ n⁺-p-p⁺ структур з різними параметрами; відпрацювати методику вимірювання кінетики світлоіндукованих процесів в КСЕ

- Заплановані завдання для ЕВП та організації, які їх виконують, в тому числі субвиконавців (до 1000 знаків)

Завдання 1. Розробка розрахункової моделі кремнієвої n⁺-p-p⁺ структури для симулятора сонячних елементів SCAPS 3.3.08 за реальними величинами і температурними залежностями параметрів кремнію та рекомбінаційних центрів, отриманими в результаті аналізу літературних джерел, розробка програмного забезпечення для автоматичного створення моделей з різними параметрами.

Завдання 2. Підбір кремнієвих сонячних елементів (КСЕ) з базою, легованою бором, та високою концентрацією домішкового заліза.

Завдання 3. Створення програмного забезпечення для парсингу файлів, які є результатом роботи SCAPS; проведення розрахунків вольт-амперних характеристик (ВАХ) для кремнієвих n⁺-p-p⁺ структур з різною товщиною (150-240 мкм) та ступенем легування (10¹⁵÷10¹⁷ см⁻³) бази при варіації концентрації домішки в інтервалі 10¹⁰÷10¹³ см⁻³ для температурного діапазону 290-340 К.

Завдання 4. Відпрацювання режимів вимірювання кінетики світлоіндукованих процесів в КСЕ.

Завдання 5. Закупівля обладнання.

- Індикатори виконання (який науковий або інший результат буде отримано в межах етапу)
Програмне забезпечення для автоматичного створення моделей n⁺-p-p⁺ структур для симулятора сонячних елементів SCAPS; набір КСЕ та кремнієвих монокристалічних пластин з різним ступенем легування, масив даних розрахованих ВАХ для кремнієвих структур n⁺-p-p⁺ з різними геометричними та електрофізичними характеристиками; програмне забезпечення для парсингу файлів, які є результатом роботи SCAPS; тестові результати вимірювання кінетики світлоіндукованих процесів в КСЕ; підготовлена документація для закупівлі обладнання.

2. Календарний план виконання Проєкту у 2020 році (за кварталами)

| Етап виконання Проєкту та завдання | Рік 2020 |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 4 кв |
| ЕВП | Моделювання вольт-амперних характеристик n ⁺ -p-p ⁺ структур |
| Грантоотримувач | |
| Завдання 1 | Розробка розрахункової моделі кремнієвої n ⁺ -p-p ⁺ структури для симулятора сонячних елементів SCAPS 3.3.08 за реальними величинами і температурними залежностями параметрів кремнію та рекомбінаційних центрів, отриманими в результаті аналізу літературних джерел, розробка програмного забезпечення для автоматичного створення моделей з різними параметрами. |

| | |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Завдання 2 | Підбір кремнієвих сонячних елементів (КСЕ) з базою, легованою бором, та високою концентрацією домішкового заліза. |
| Завдання 3 | Створення програмного забезпечення для парсингу файлів, які є результатом роботи SCAPS; проведення розрахунків вольт-амперних характеристик (ВАХ) для кремнієвих n^+p - p^+ структур з різною товщиною (150-240 мкм) та ступенем легування ($10^{15} \div 10^{17} \text{ см}^{-3}$) бази при варіації концентрації домішки в інтервалі $10^{10} \div 10^{13} \text{ см}^{-3}$ для температурного діапазону 290-340 К. |
| Завдання 4 | Відпрацювання режимів вимірювання кінетики світло індукованих процесів в КСЕ. |
| Завдання 5 | Закупівля обладнання |
| Розмір фінансування, тис.грн. | 1 779,800 |
| Субвиконавець | |
| Розмір фінансування, тис.грн. | 0 |
| Загальний розмір фінансування, тис.грн. | 1 779,800 |

Примітка:

У разі залучення субвиконавця до реалізації Проекту в Календарному плані виконання наукового дослідження (розробки) зазначається інформація про зміст та обсяг робіт, 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.