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

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.І. Жилінська

(підпис)

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  Оліх Олег Ярославович,  доцент кафедри загальної фізики Київського національного університету імені Тараса Шевченка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис) | ПОГОДЖЕНО:  Перший заступник виконавчого директора Національного фонду досліджень України  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ПІБ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис) |
|  | Начальник управління забезпечення грантової підтримки Національного фонду досліджень України \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ПІБ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис) |
|  | 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 світло індукованих 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 (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 світло індукованих процесів в КСЕ. |
| Завдання 5 | Закупівля обладнання |
| Розмір фінансування,  тис.грн. | 1779,80 |
| **Субвиконавець** | |
| Розмір фінансування,  тис.грн. | 0 |
| **Загальний розмір фінансування, тис.грн.** | 1779,80 |

Примітка:

У разі залучення субвиконавця до реалізації Проєкту 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.