

**ВИСНОВОК**  
**наукової і науково-технічної експертизи**

Реєстраційний номер та назва конкурсу

2020.02 Конкурс НФДУ “Підтримка досліджень провідних та молодих учених”

Реєстраційний номер та назва проєкту

2020.02/0036 Розробка фізичних засад акусто-керованої модифікації та машинно-орієнтованої характеристики кремнієвих сонячних елементів

Науковий керівник проєкту

ОЛІХ ОЛЕГ ЯРОСЛАВОВИЧ

Учасник конкурсу

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Критерії оцінювання	Шкала оцінювання	Реєстраційний номер та ПІБ експерта
1. Якість запланованого дослідження У цьому розділі передбачено оцінку обґрунтування наукового проєкту, його спрямованості на вирішення актуальної (нагальної) наукової проблеми, чіткості формулювання мети і завдань, їхньої відповідності сучасному рівню наукових досягнень, новизни наукової ідеї, оригінальності наукової гіпотези, коректності вибору методології та методів дослідження для перевірки наукової гіпотези	<b>Від 0 до 5</b> Кількість балів за аспектом вираховується як середнє арифметичне зважене балів за критеріями	0.2
1.1. Мотивація і обґрунтованість наукової концепції: чи адекватно і з релевантними посиланнями описаний актуальний стан досліджень і невирішені проблеми.	3	0.3
<i>Коментарі: Одним з ключових положень проєкту є можливість оцінювати концентрацію домішкових центрів в кремнієвих сонячних батареях за величиною фактора ідеальності. Ця можливість була раніше показана авторами на основі комп'ютерного моделювання з використанням простої одновимірної моделі. Експериментальної перевірки даної можливості не представлено, що негативно (але не критично) позначається на обґрунтованості проєкту. У проєкті не обґрунтовується необхідність/перевага використання нейромереж і методів глибокого навчання для оцінки концентрації домішок у напівпровідникових структурах з вигляду ВАХ</i>		

сонячної батареї в порівнянні з існуючими методами, наприклад, на основі еволюційних алгоритмів оптимізації.		
<b>1.2.</b> Новизна наукових ідей (у тому числі з позицій міждисциплінарності у разі, якщо дослідження має мультидисциплінарний характер)	4	0.3
<i>Коментарі: Ідея управління станом дефектів в структурі сонячної батареї за допомогою пружних хвиль ультразвукового діапазону (точніше, реалізація такого управління, яка повинна бути розроблена при виконанні даного проекту) є новою. Ідея оцінки концентрації дефектів з аналізу форми ВАХ, як і алгоритми глибокого навчання, самі по собі новими не є, однак, використання нейромережі з глибоким навчанням для оцінки концентрації дефектів становить наукову новизну.</i>		
<b>1.3.</b> Ясність та актуальність сформульованої мети і завдань дослідження	4	0.2
<i>Коментарі: Мету і завдання дослідження сформульовано чітко і зрозуміло, переконливо описано актуальність запропонованого проекту. Проект дуже добре відповідає критерію, але можливе покращення – більше обґрунтовування саме перевагам запропонованого шляху досягнення мети.</i>		
<b>1.4.</b> Адекватність запропонованих підходів та методів дослідження, їхня відповідність меті та завданням проекту.	5	0.2
<i>Коментарі: Запропоновані в проекті методи дослідження в повній мірі відповідають меті та завданням проекту</i>		
	<b>0.8</b>	
<b>2.</b> Значущість проекту для подальшого розвитку науки / техніки / технологій / суспільства відповідно до спрямування проекту У межах цього розділу передбачено оцінку чіткості визначення й аргументованості перспективи подальшого застосування результатів дослідження з метою розвитку науки і нових технологій, а також упровадження в економічній та суспільній сферах. Ураховується повнота і потенційна ефективність оприлюднення результатів	<b>Від 0 до 5</b> Кількість балів за аспектом вираховується як середнє арифметичне зважене балів за критеріями	0.2

дослідження, можливість комерціалізації набутків проекту.		
<b>2.1.</b> Потенційна важливість очікуваних результатів для отримання нових знань, розбудови нових підходів та технологій та / або їхнє значення для розв'язання актуальних практичних наукових/ технічних/ суспільних проблем.	4	0.5
<i>Коментарі: Результати досліджень потенційно можуть бути застосовані в розробці нового технологічного процесу виготовлення сонячних батарей.</i>		
<b>2.2.</b> Ефективність та доречність запланованих шляхів оприлюднення/ використання результатів дослідження (очікуваних фахових публікацій, виступів на міжнародних конференціях, поширення результатів для широкого загалу та ін.).	4	0.5
<i>Коментарі: Однією з цілей проекту є розробка методів удосконалення технології виробництва сонячних батарей. Найбільш ефективним шляхом використання результатів такого роду досліджень була б запатентована технологія і її впровадження в виробництво, а не тільки статті та доповіді на наукових конференціях.</i>		
	<b>0.8</b>	
<b>3.</b> Якість і реалістичність запропонованого плану виконання проекту У межах цього розділу оцінюється обґрунтованість плану роботи і чіткість проміжних цілей, їхня логічна послідовність; чіткість опису запланованих завдань із зазначенням конкретних результатів, які можуть бути перевірені; узгодженість складності завдань із їхніми часовими рамками; відповідність обладнання, устаткування та матеріалів, зазначених як необхідні для виконання проекту, реалізації його мети та завдань; чіткість опису обладнання, устаткування і матеріалів та адекватність їхньої ціни в бюджеті.	<b>Від 0 до 5</b> Кількість балів за аспектом вираховується як середнє арифметичне зважене балів за критеріями	0.2
<b>3.1.</b> Обґрунтованість плану роботи, відповідність часових рамок складності сформульованих етапів та завдань, чіткість проміжних цілей,	4	0.25

їхня логічна послідовність		
<i>Комментарі: Етапи проекту добре продумано і чітко сформульовано. Є повний логічний зв'язок між ними. Часові рамки відповідають складності завдань, результати кожного етапу можуть бути легко перевірені. Є дрібні недоліки: в календарному плані (таблиці) не зазначено часові рамки виконання завдання 5 ЕВПН<sup>№3</sup>.</i>		
<b>3.2.</b> Збалансованість та обґрунтованість загального бюджету проекту	4	0.25
<i>Комментарі: В цілому бюджет добре збалансований і обґрунтований. У заявці не вказано, в які часові рамки яке обладнання передбачається купувати для кожного ЕВП, що заважає дати більш точну експертну оцінку збалансованості бюджету і можливих ризиків виконання проекту згідно з планом.</i>		
<b>3.3.</b> Наявність і обґрунтованість оцінки можливих ризиків та передбачення шляхів їх запобігання чи вирішення.	4	0.25
<i>Комментарі: Недостатнє розуміння природи взаємодії акустичних хвиль з дефектами напівпровідникової структури становить потенційний ризик того, що одна з цілей проекту - створення для промислового використання методів акустостимульованої деактивації дефектів сонячних батарей - може бути не досягнута. Аналізу такого ризику в заявці не наведено.</i>		
<b>3.4.</b> Відповідність матеріально-технічної бази, обладнання та устаткування (наявного та запланованого) поставленим завданням	2	0.25
<i>Комментарі: Обґрунтування запланованого обладнання має істотні недоліки. Параметри вимірювальної платформи вказано з помилками, з указаними в заявці параметрами вона не відповідає цілям проекту. Не наведено обґрунтування для придбання ноутбука в якості платформи для розрахунку з використанням технології CUDA, для якої використання ноутбуків є найменш прийнятним технічним рішенням. Наявний комп'ютерного парку недостатньо для виконання проекту.</i>		
	0.7	
	Від 0 до 5	

<b>4. Науковий доробок виконавців проекту</b>	Кількість балів за аспектом вираховується як середнє арифметичне зважене балів за критеріями	0.4
<b>4.1.</b> Якість публікацій виконавців проекту за останні 5 років	5	0.3
<i>Коментарі: Значна частина публікацій виконавців проекту в високореєтингових фахових журналах</i>		
<b>4.2.</b> Збалансованість команди виконавців: відповідність кількості виконавців та рівня їхньої кваліфікації меті та завданням проекту, участь молодих учених.	5	0.2
<i>Коментарі: Команда виконавців добре збалансована, простежується чіткий зв'язок складу учасників, їх кваліфікації цілям і етапам проекту. Значну частину команди складають молоді вчені.</i>		
<b>4.3.</b> Якість публікацій наукового керівника проекту за останні 5 років.	5	0.3
<i>Коментарі: Значна частина публікацій наукового керівника проекту в високореєтингових фахових журналах</i>		
<b>4.4.</b> Участь наукового керівника та виконавців проекту в наукових програмах, фінансованих вітчизняними та міжнародними грантами за останні 5 років.	0	0.2
<i>Коментарі: У тексті проекту, CV керівника і виконавців проекту немає інформації про участь наукового керівника та виконавців проекту в наукових програмах, фінансованих вітчизняними та міжнародними грантами за останні 5 років.</i>		
	<b>1.6</b>	
	<b>77.6</b>	