

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор, НУБіУ України
Головний І.І.



АНОТОВАНИЙ ЗВІТ
про виконану роботу у 2020 році в рамках реалізації проєкту
із виконання наукових досліджень і розробок
«Закономірності впливу хронічного іонізуючого випромінювання на референтні організми
рослин і тварин в екосистемах Чорнобильської зони відчуження»

Назва конкурсу: «Підтримка досліджень провідних та молодих учених»

Регістраційний номер Проєкту: 2020.02/0141

Підстава для реалізації Проєкту з виконання наукових досліджень і розробок (реєстраційний номер та назва Проєкту)

реєстраційний номер 2020.02/0141, «Закономірності впливу хронічного іонізуючого випромінювання на референтні організми рослин і тварин в екосистемах Чорнобильської зони відчуження»

Рішення Наукової ради Національного фонду досліджень України щодо визначення переможця конкурсу «Підтримка досліджень провідних та молодих учених»

протокол від «16-17» вересня 2020 року № 21

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОЄКТ

Тривалість виконання Проєкту

Початок – 29 жовтня 2020 року;

Закінчення – 2022 рік.

Загальна вартість Проєкту, грн. **6078132** (шість мільйонів сімдесят вісім тисяч сто тридцять дві)

Вартість Проєкту по роках, грн.:

1-й рік **587310**

2-й рік **3479300**

3-й рік **2011522**

2. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКОНАВЦІВ ПРОЄКТУ

до виконання Проєкту буде залучено 7 виконавців, з них:

доктори наук 1;

кандидати наук 3;

інші працівники 3.

3. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ГРАНТООТРИМУВАЧА ТА ОРГАНІЗАЦІЮ(І) СУБВИКОНАВЦЯ(ІВ) ПРОЄКТУ

Виконавцем проекту є Національний університет біоресурсів і природокористування України Субвиконавці не залучені.

4. ОПИС ПРОЄКТУ

4.1. Мета Проєкту (до 200 знаків)

Радіаційний захист навколишнього середовища.

4.2. Основні завдання Проєкту (до 400 знаків)

1. Встановлення закономірностей впливу хронічного іонізуючого випромінювання різної інтенсивності на організми референтних видів рослин, комах і мікроорганізми надземних екосистем Чорнобильської зони відчуження та на організми риб у водоймах ЧЗВ. 3. Підготовка методичних рекомендацій щодо оцінки потужності поглинутої дози опромінення при проведенні моніторингу радіобіологічних ефектів опромінення референтних видів рослин і тварин у природних умовах ЧЗВ.

4.3. Детальний зміст Проєкту:

- Сучасний стан проблеми (до 400 знаків)

На сьогодні у науковій спільноті немає єдиної думки про довгостроковий вплив хронічного іонізуючого випромінювання на природні екосистеми й окремі організми зони відчуження ЧАЕС. Не дивлячись на значний масив накопичених даних, на теперішній час не встановлено чітких залежностей доза-ефект, отримані експериментальні дані часто суперечать один одному, а зроблені на їх підставі висновки піддаються критиці й часто вважаються суперечливими. -

Новизна Проєкту (до 400 знаків)

Новизна проекту полягає у використанні сучасних дозиметричних підходів визначання доз зовнішнього і внутрішнього опромінення референтних організмів у реальних природних умовах зони відчуження. Вперше для коректного визначення поглинутих доз опромінення риб в найбільш радіоактивно забруднених водоймах ЗВ використано, імплантовані в організм риб, мінідозиметри, ідентифікаційні чіпи. Для оціни поглинених доз внутрішнього опромінення різними органами рослин у ЗВ вимірюватимуться в динаміці вміст і розподіл основних дозоутворюючих радіонуклідів у рослинах.

- Методологія дослідження (до 400 знаків)

Методологія дослідження полягає в коректному експериментальному визначенні поглинених доз внутрішнього і зовнішнього опромінення референтних організмів в природних умовах Чорнобильської зони відчуження і перевірки обумовлених цим радіобіологічних ефектів, які спостерігалися раніше іншими дослідниками з метою створення системи радіаційного захисту навколишнього середовища. Вимірювання активності радіонуклідів у зразках буде здійснюватися стандартними гамма-, бета- і альфа спектрометричними методами з використанням радіохімічного концентрування радіонуклідів.

5. ОТРИМАНІ НАУКОВІ АБО НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ (до 2 сторінок) в поточному році/ в рамках реалізації Проєкту, зокрема:

5.1. Опис наукових або науково-технічних результатів, отриманих в рамках виконання Проєкту (із зазначенням їх якісних та кількісних (технічних) характеристик)

На основі аналізу даних і проведеного радіологічного обстеження репрезентативних територій на однорідних ділянках соснового лісу і трав'яної рослинності з високими градієнтами радіонуклідного забруднення вибрано експериментальний полігон для проведення досліджень. На вибраному полігоні представлені однорідні штучні соснові і природні березові деревостанами, а також трав'яниста рослинність родини Тонконогих.

Спираючись на результати ландшафтного і радіологічного обстеження експериментального полігону в його межах закладено чотири майданчики для дослідження швидкості розкладання органіки при різних рівнях радіоактивного забруднення.

З метою вивчення цитогенетичних порушень у насінні сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) під дією хронічного іонізуючого опромінення проведено відбір проб на двох полігонах, які розташовані на контрастних по рівнях радіоактивного забруднення ділянках зон відчуження. Визначено фізичні параметри насіння та вміст в ньому радіонуклідів. Оцінено дози внутрішнього та зовнішнього опромінення цих репродуктивних органів.

Спираючись на аналіз і проведене радіологічне обстеження водойм з різними рівнями радіонуклідного забруднення вибрано три озера для проведення комплексних досліджень в рамках даного проєкту. Вибрані водойми оснащені вимірювальною апаратурою для визначення доз опромінення риб протягом року. Для визначення доз опромінення риб протягом року на різних глибинах розміщені клітки розміром з срібними карасями, оснащені nanoDot™ дозиметрами та автоматичними датчиками температури.

Розроблено регламент відбору проб води, донних відкладів, крові і органів риб для подальшого вивчення радіобіологічних ефектів (цитогенетичних, гістологічних і репродуктивних). На основі розробленого регламенту розпочаті роботи по відбору проб та визначанню в них питомої активності дозоутворюючих радіонуклідів (^{90}Sr , ^{137}Cs , $^{238-241}\text{Pu}$, ^{241}Am).

5.2. За наявності науково-технічної продукції обґрунтування її переваг у порівнянні з існуючими аналогами

На даному етапі науково технічна продукція не передбачена технічним завданням.

5.3. Практична цінність отриманих результатів реалізації Проєкту для економіки та суспільства (стосується проєктів, що передбачають проведення прикладних наукових досліджень і науково-технічних розробок)

УкрНДІ сільськогосподарської радіології був створений через місяць після Чорнобильської аварії, 3 червня 1986 роки, для ліквідації її наслідків. За ці роки сформувався колектив професіоналів, які мають практичний досвід ліквідації наслідків радіаційних аварій, включаючи аварію на АЕС Фукусіма-1, радіаційного захисту населення та навколишнього середовища. Протягом всієї своєї наукової діяльності колектив провідних авторів проєкту займався чорнобильською тематикою і проводив експериментальні роботи у Чорнобильській зоні відчуження. За ці роки кількість співробітників інституту скоротилася з кількох сотень до 12 осіб. Молоді талановиті вчені, автори проєкту, після аспірантури та успішного захисту кандидатських дисертацій, а також аспіранти влилися у науковий колектив інституту в останні роки, що в разі реалізації запропонованого

проекту дозволить зберегти і розвинути школу вітчизняної радіології в Україні. У всіх країнах світу існують і підтримуються такі групи вчених, проводиться їх підготовка і ротація для забезпечення кадрового потенціалу для ліквідації наслідків наявних та можливих радіаційних аварій та ядерних ударів.

5.4. Опис шляхів та способів подальшого використання результатів виконання Проекту в суспільній практиці.

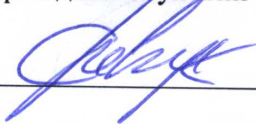
Результати виконання цього проекту в подальшому можуть використовуватися як методична основа дозиметричних оцінок при проведенні моніторингу радіобіологічних ефектів опромінення референтних видів рослин і тварин у природних умовах ЧЗВ.

Реалізація проекту дозволить українським вченим почати систематичні довгострокові дослідження у Чорнобильській зоні відчуження на мережі експериментальних полігонів для проведення міжнародних досліджень і навчання молодих спеціалістів.

Примітка: Анований звіт не повинен містити відомостей, заборонених до відкритого опублікування

Науковий керівник Проекту

Левчук С.Є., провідний науковий співробітник



(підпис)