

Назва НДР	Строки виконання	Назва наукового напрямку (проблеми) з основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук	Отримані нові теоретичні результати	Отримані нові науково-практичні результати	Місце та форма впровадження результатів
<p>Дослідження впливу радіаційного випромінювання на характеристики процесів дифузії в рідинних системах</p>	<p>01.2021–12.2023 рр.</p>	<p>1.7.11. Екологічні проблеми в енергетиці. 1.8.2. Ядерна енергетика. 1.8.4. Ядерна, радіаційна і техногенно-екологічна безпека.</p>	<p>- Розроблено теоретичну модель для визначення дифузійних потоків в рідинних та газових системах, що дозволяє врахувати зміни рівноважної частини коефіцієнту дифузії під впливом радіаційного опромінення .</p> <p>Кільк. статей у журналах, що індексуються Web of Science, Scopus – 2; кільк. статей у фахових журналах, що індексуються фаховими міжнародними базами даних – 4;</p>	<p>- Досліджено механізми впливу радіаційного опромінення на термодинамічні властивості рідинних систем та внески в термодинамічний потенціал, які можуть бути спричинені опроміненням .</p> <p>- Проведено оцінку ентропійних та енергетичних внесків в рівноважну частину коефіцієнту дифузії, спричинених зміною термодинамічних властивостей рідинних систем під впливом радіаційного опромінення, для низки модельних розчинів.</p> <p>- Визначено зміни у характеристиках процесу випаровування краплин у дифузійному режимі внаслідок змін термодинамічних властивостей рідинних систем під впливом радіаційного</p>	<p>Науково обґрунтовані рекомендації впроваджені до використання під час навчального процесу на кафедрі молекулярної фізики фізичного факультету Київського національного університету (КНУ) імені Тараса Шевченка.</p>

				опромінення для низки модельних систем.	
--	--	--	--	---	--

					Інститут проблем безпеки АЕС НАН України	
Назва НДР	Строки виконання	Назва наукового напрямку (проблеми) з основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук	Отримані нові теоретичні результати	Отримані нові науково-практичні результати	Місце та форма впровадження результатів	
Наукове обґрунтування шляхів удосконалення існуючої загальнодержавної системи радіаційного та радіоекологічного моніторингу в Україні	01.2021–12.2023 рр.	1.7.12. Екологічні проблеми в енергетиці. 1.8.4. Ядерна, радіаційна і техногенно-екологічна безпека.1.8.4.2. Радіоекологія.	<p>- Розроблено основні методологічні засади радіоекологічного моніторингу території, які включають районування території зони спостереження за ландшафтно-геохімічними та фізико-географічними характеристиками та формування мережі пунктів спостереження.</p> <p>Кільк. статей у журналах, що індексуються Web of Science, Scopus – 1; кільк. статей у фахових журналах, що індексуються фаховими міжнародними базами даних – 5; кільк. тез на міжнародних</p>	<p>- Для АЕС України виконано практичну реалізацію загальних принципів організації мережі радіоекологічного моніторингу агросфери у випадку аварії на радіаційно-небезпечних об'єктах (територія 100 км зони впливу АЕС) засобами геоінформаційних технологій.</p> <p>- Виконано модельні оцінки можливостей радіометричної мережі для реагування на великі радіаційні аварії на АЕС України та трансграничне перенесення внаслідок можливих радіаційних аварій на АЕС за межами України.</p>	Розроблені регламенти спостереження радіоекологічного моніторингу за нормальних умов та аварійних ситуацій впроваджено в Українській гідрометеорологічній інститут Державної служби України з надзвичайних ситуацій та НАН України(акт впровадження від 23.11.2023 р.).	

			конференціях –4; монографії – 1; розділи у колективних монографіях – 2;	Інститут проблем безпеки АЕС НАН України	
--	--	--	--	--	--

Назва НДР	Строки виконання	Назва наукового напрямку (проблеми) з основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук	Отримані нові теоретичні результати	Отримані нові науково-практичні результати	Місце та форма впровадження результатів
Комплексний аналіз поведінки радіоактивного аерозолю в умовах Нового безпечного конфайнмента на етапі його експлуатації	01.2021–12.2023 рр.	1.7.12. Екологічні проблеми в енергетиці. 1.8.2. Ядерна енергетика. 1.8.4. Ядерна, радіаційна і техногенно-екологічна безпека.	- Досліджено радіоактивний аерозоль в приміщенні басейна-барботера, паророзподільного коридору та підреакторного приміщення 304/3 об'єкта «Укриття». Кільк. статей у журналах, що індексуються Web of Science, Scopus – 5; Кільк. статей у фахових журналах, що індексуються фаховими міжнародними базами даних – 12; кільк. тез на міжнародних конференціях – 15 кільк. виступів з доповідями на конференціях, симпозиумах, з'їздах – 15; подано заявок на корисні моделі – 1; наукові консультації, підготовка експертних висновків – 2.	- Досліджено радіоактивно-забруднені води, що локалізовані в приміщеннях ОУ та вплив висихання їх донних відкладень на радіоаерозольний стан ОУ. - Досліджено радіоактивний аерозоль у викидах з ОУ під НБК та випадіння радіонуклідів на легку покрівлю і в підпокрівельному просторі ОУ. - Досліджено радіоактивний аерозоль і випадіння радіонуклідів під аркою НБК . - Досліджено вплив експлуатації комплексу "НБК-ОУ" на довкілля. - Проведено аналіз поведінки радіоактивного аерозолю	Науково обґрунтовані методичні рекомендації з мінімізації впливу комплексу НБК-ОУ на довкілля, розроблені під час виконання цієї роботи, впроваджені у Державне спеціалізоване підприємство ДСП «ЧАЕС» (Акт впровадження від 11.12.2023).

				в умовах експлуатації комплексу «НБК-ОУ» та розробка методичних рекомендацій, спрямованих на мінімізацію впливу комплексу «НБК-ОУ» на навколишнє середовище.	
--	--	--	--	--	--

Назва НДР	Строки виконання	Назва наукового напрямку (проблеми) з основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук	Отримані нові теоретичні результати	Отримані нові науково-практичні результати	Місце та форма впровадження результатів
Вивчення механізмів формування високої міграційної здатності радіостронцію в підземних водах	01.2021–12.2023 рр.	1.7.12. Екологічні проблеми в енергетиці. 1.8.2. Ядерна енергетика. 1.8.4. Ядерна, радіаційна і техногенно-екологічна безпека.	- Проведено аналіз умов формування високих концентрацій Sr ²⁺ в нейтральних та сильнолужних (рН= 9.5-12.5) підземних водах по даним моніторингових спостережень навколо зруйнованого 4-го блоку Чорнобильської АЕС протягом 27 років. Кільк. статей у журналах, що індексуються Web of Science, Scopus – 6; Кільк. статей у фахових журналах, що індексуються фаховими міжнародними базами даних – 2; кільк. тез на міжнародних конференціях – 5; кільк. виступів з доповідями на конференціях, симпозиумах, з'їздах – 5;	- Розроблено та впроваджено новий метод обробки даних гідрохімічних та радіохімічних результатів: метод геохімічної статистики. - Відібрані проби підземних вод із спостережних свердловин, що розташовані навколо комплексу НБК – ОУ. - Виконані лабораторні визначення вмісту 90Sr в пробах підземних вод. - Виконано термодинамічне моделювання форм знаходження 90Sr в залежності від хімічного складу в підземних вод.	Математичні моделі радіогідроекологічних умов території ЧЗВ та науково обґрунтовані рекомендації щодо зменшення негативного впливу радіоактивного забруднення на довкілля впроваджено у ДСП «ЧАЕС» (Акт впровадження від 08.08.2023)

				- Виконано математичне моделювання умов міграції ^{90}Sr з підземними водами	
--	--	--	--	---	--

Назва НДР	Строки виконання	Назва наукового напрямку (проблеми) з основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук	Отримані нові теоретичні результати	Отримані нові науково-практичні результати	Місце та форма впровадження результатів
<p>Розробка та дослідження нових композитних матеріалів на основі важкого бетону і базальт-борної фібри з покращеними захисними властивостями від радіаційного випромінювання для атомної енергетики</p>	<p>01.2021–12.2023 рр.</p>	<p>1.7.11. Екологічні проблеми в енергетиці. 1.8.2. Ядерна енергетика. 1.8.4. Ядерна, радіаційна і техногенно-екологічна безпека.</p>	<p>- розроблено нейтронно-фізичні моделі радіаційного захисту для сучасних енергетичних реакторів та контейнерів для зберігання відпрацьованого ядерного палива (ВЯП) за допомогою наступних Монте-Карло кодів: Serpent, MCNP та Geant4</p> <p>Кільк. статей у журналах, що індексуються Web of Science, Scopus – 6; Кільк. статей у фахових журналах, що індексуються фаховими міжнародними базами даних – 5;</p>	<p>- Виконано огляд наукових досліджень, направлених на визначення змін структури різних бетонних композитів під дією довготривалого радіаційного опромінення.</p> <p>- Виконано підбір складу базальт-борної фібри з різною концентрацією оксиду бору, що забезпечить кращий захист від нейтронного випромінювання .</p> <p>- Виконано розробку рецептури фібробетону в якості основного компонента біологічного захисту для контейнерів НІ-STORM (виробництва компанії Holtec), що використовуються для зберігання ВЯП на Централізованому</p>	<p>Науково обґрунтовані рекомендації зі створення нового композитного матеріалу з покращеним рівнем захисту від гамма та нейтронного випромінювання впроваджено у ДП НАЕК «Енергоатом» (Акт впровадження від 25.12.2023)</p>

				<p>сховищі відпрацьованого ядерного палива (ЦСВЯП).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Виконано розрахунок біологічних доз від нейтронного та гамма випромінювання для контейнерів НІ STORM 190 з бетонами різних типів - Виконано моделювання нейтронів в детальній тривимірній моделі реактору ВВЕР-1000 з метою оцінки можливої рецептури фібро-бетону в якості основного компонента для біологічного захисту реакторів типу ВВЕР. 	
--	--	--	--	---	--

Назва НДР	Строки виконання	Назва наукового напрямку (проблеми) з основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук	Отримані нові теоретичні результати	Отримані нові науково-практичні результати	Місце та форма впровадження результатів
Комплексний аналіз потенційних сценаріїв перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну	01.2021–12.2023 рр.	1.7.11. Екологічні проблеми в енергетиці. 1.8.2. Ядерна енергетика. 1.8.4. Ядерна, радіаційна і техногенно-екологічна безпека.	- Комплексний аналіз потенційних сценаріїв перетворення ОУ на екологічно безпечну систему після введення в експлуатацію НБК. Кільк. статей у журналах,	- Проведено аналіз достатності технологічного простору та існуючих систем НБК для здійснення діяльності з вилучення ПВМ і супутніх РАВ та подальшого поводження з ними.	Стратегія поетапного вилучення/переведення у контрольований стан ПВМ впроваджено у ДСП «ЧАЕС» (Акт впровадження від 25.12.2023).

систему після введення в експлуатацію НБК			<p>що індексуються Web of Science, Scopus – 5; Кільк. статей у фахових журналах, що індексуються фаховими міжнародними базами даних – 12; монографії -2; кільк. тез на міжнародних конференціях –15; кільк. виступів з доповідями на конференціях, симпозіумах, з'їздах – 15; подано заявок на корисні моделі – 1;</p>	<p>- З використанням програмного коду MCNP 6.20 виконано оцінку ядерної безпеки під час вилучення і контейнеризації ПВМ для двох варіантів завантаження первинної упаковки (бочки ємністю 200 літрів).</p> <p>- Для контейнеризації відпрацьованих тепловидільних збірок (ВТВЗ) запропонована оригінальна конструкція контейнера.</p> <p>- Виконано аналіз існуючої в даний час системи обліку і контролю ядерних матеріалів об'єкта «Укриття».</p> <p>- Підготовлено пропозиції щодо актуалізації чинної «Стратегії перетворення об'єкта «Укриття»</p>	
---	--	--	---	---	--

Назва НДР	Строки виконання	Назва наукового напрямку (проблеми) з основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук	Отримані нові теоретичні результати	Отримані нові науково-практичні результати	Місце та форма впровадження результатів
Експериментальні дослідження та комп'ютерне	01.2021–12.2023 рр.	1.7.12. Екологічні проблеми в енергетиці. 1.8.2. Ядерна енергетика. 1.8.4. Ядерна, радіаційна і техногенно-	- Вперше виявлено через 37 років після аварії на	- Фази чорної кераміки розподілено на три групи за їхнім	Вдосконалена модель еволюції структури

<p>моделювання фізико-хімічних процесів у лавоподібних паливовмісних матеріалах комплексу НБК-ОУ</p>		<p>екологічна безпека. 1.8.4.2. Радіоекологія</p>	<p>4-му блоці ЧАЕС у чорній кераміці ЛПВМ урановмісну кристалічну фазу.</p> <p>Кільк. статей у журналах, що індексуються Web of Science, Scopus – 1; Кільк. статей у фахових журналах, що індексуються фаховими міжнародними базами даних – 10; кільк. тез на міжнародних конференціях – 9; кільк. виступів з доповідями на конференціях, симпозіумах, з'їздах – 9;</p>	<p>«походженням»: до, під час та після аварії на 4 блоці Чорнобильської АЕС.</p> <p>- Модернізовано модель еволюції структури ЛПВМ завдяки даним з фазового складу чорної кераміки.</p> <p>- Встановлено, що ступінь і швидкість вилуговування радіонуклідів Cs¹³⁷ і Sr⁹⁰ із ЛПВМ (коричнева та чорна кераміки) в середовищі імітатора блокової води практично співпадають з даними 2012 року .</p>	<p>лавоподібних ПВМ і прогнозування їхньої майбутньої поведінки впроваджено у ДСП «ЧАЕС» (Акт впровадження від 15.11.2023).</p> <p>Нові алгоритми ідентифікації кристалічних фаз лавоподібних ПВМ впроваджено у навчальний процес Державної установи «Інституту геохімії навколишнього середовища НАН України» (Акт впровадження від 15.11.2023).</p>
--	--	---	---	---	---

Назва НДР	Строки виконання	Назва наукового напрямку (проблеми) з основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук	Отримані нові теоретичні результати	Отримані нові науково-практичні результати	Місце та форма впровадження результатів
<p>Дослідження та прогнозні оцінки стану ядерної безпеки комплексу «Новий безпечний конфайнмент</p>	<p>01.2021–12.2023 рр.</p>	<p>1.7.12. Екологічні проблеми в енергетиці. 1.8.2. Ядерна енергетика. 1.8.4. Ядерна, радіаційна і техногенно-екологічна безпека. 1.8.4.2. Радіоекологія</p>	<p>- Проведено розрахунково-експериментальне дослідження нейтронно-фізичних характеристик скупчення ядерно небезпечних матеріалів (ЯНМ), що знаходиться всередині ОУ.</p>	<p>- В програмному кодї МСНР6 розроблена фізична модель середовища, що розмножує нейтрони (СРН), ЯНС ПВМ, в сценарії утворення яких на активної стадії аварії 4-го блоку ЧАЕС вперше застосовано версію</p>	<p>Розроблені методологічно-технічні пропозиції з підвищення ефективності й інформативності штатної системи СКЯБ НБК-ОУ впроваджено у ДСП «ЧАЕС» (Акт впровадження від</p>

<p>– об’єкт «Укриття» на етапі його експлуатації</p>			<p>Кільк. статей у журналах, що індексуються Web of Science, Scopus – 5; Кільк. статей у фахових журналах, що індексуються фаховими міжнародними базами даних – 12; кільк. тез на міжнародних конференціях – 12; кільк. виступів з доповідями на конференціях, симпозіумах, з’їздах – 3; подано заявок на корисні моделі – 12;</p>	<p>коріумного походження тепловиділяючого розплаву і продуктів його взаємодії з бетоном підреакторної плити (ПП).</p> <p>- Розроблено і реалізовано у програмному коді Maple 2015 алгоритм оцінки поточного та прогнозованого рівня підкритичності ЯНС ПВМ за результатами аналізу даних моніторингу ЩПН, що виконується СКЯБ ІАСК комплексу НБК-ОУ .</p> <p>- В програмному коді MCNP6 проведено серію варіаційних розрахунків із використанням розробленої моделі СРН і аналіз чутливості застосованої моделі до величини кроку моделюючої решітки, що обирається для виконання серії розрахунків, та маси урану у ЯНС.</p>	<p>11.12.2023)</p>
--	--	--	--	---	--------------------