Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001608

Державний реєстраційний номер: 0120U100539

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розроблення математичного та програмного забезпечення вирішення задач попередження надзвичайних ситуацій при розливах радіоактивних рідин

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа "Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України"

Код за ЄДРПОУ: 23521345

Місцезнаходження: проспект Академіка Палладіна, 34 А, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445021229, 380445021225

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442350981

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 500.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Математичне та програмне забезпечення вирішення задач попередження надзвичайних ситуацій при розливах радіоактивних рідин з використанням принципу ALARA

Назва роботи англійською:

Mathematical and program software for solution of emergency prevention problems in case of radioactive liquids spills using ALARA principle

Реферат українською:

Здійснено огляд, узагальнення та систематизацію сучасних підходів та вимог до оцінювання радіаційного впливу при аваріях із розливом радіоактивних рідин. Визначено та досліджено можливі сценарії перебігу аварійних процесів внаслідок розливу радіоактивних рідин. Визначено загальні умови та характеристики атмосферного викиду, особливості стратегій ліквідації та реагування при подібних аваріях. Розроблено комплексну математичну модель транспорту радіоактивних речовин у аварійних приміщеннях, яка, на відміну від існуючих, враховує параметри складу радіоактивних рідин та проектні умови їх зберігання, що дозволяє з високою точністю визначати розподіл радіаційного забруднення в атмосферному повітрі при аваріях із розливом рідких радіоактивних речовин в приміщенні радіаційно-небезпечного об'єкту. Виконано ідентифікацію та верифікацію розробленої комплексної математичної моделі. На базі побудуваних структурних, інформаційних та функціональних моделей розроблено відповідне програмне забезпечення і здійснено його адаптацію до СППР JRODOS, що дозволяє визначати концентрації радіонуклідів в приземному шарі повітря, сумарні випадіння аерозолів, річні ефективні дози за рахунок всіх шляхів опромінення в результаті розливу рідких радіоактивних речовин в приміщенні радіаційно-небезпечного об'єкту. Використання даного забезпечення дозволяє швидше і більш якісно розробляти відповідну проєктну документацію, проводити її експертизу, розробляти та оптимізувати відповідні аварійні стратегії. Це дає можливість мінімізувати ризики виникнення таких аварій, ймовірні збитки та, вцілому, підвищити ефективність системи аварійного реагування на підприємствах та організаціях, на яких є ризик розливу радіоактивних рідин.

Реферат англійською:

A review, generalization and systematization of modern approaches and requirements for the assessment of radiation exposure in accidents with spills of radioactive liquids was done. Possible scenarios of emergency processes due to the radioactive liquids spillage have been identified and investigated. The general conditions and characteristics of atmospheric emissions, features of liquidation and response strategies in case of such accidents are determined. A comprehensive mathematical model of transport of radioactive substances in emergency premises has been developed, which, in contrast to existing ones, takes into account the parameters of radioactive liquids and design conditions of their storage, which allows to determine, with high accuracy the distribution of radiation pollution in the atmospheric air at the radiation-hazardous object. Identification and verification of the developed complex mathematical model were performed. Based on the made structural, informational and functional models, the relevant software was developed and adapted to DSS JRODOS, which allows determining the concentrations of radionuclides in the surface air layer, total aerosol precipitation, annual effective doses due to all irradiation routes due to liquid radioactive spills in the premises of the radiation-hazardous object. The use of this software allows, quickly and efficiently, to develop relevant project documentation, conduct its examination, to develop and to optimize appropriate emergency strategies. This makes it possible to minimize the risks of such accidents, probable losses and, in general, to increase the efficiency of the emergency response system at enterprises and organizations that are at risk of such radioactive liquids spillage.

Індекс УДК: 504:001.12/.18, 519.6:504.064

Коди тематичних рубрик:87.01.11

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Яцишин Андрій Васильович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Рекомендації щодо оцінювання забруднення повітря в приміщенні радіаційно-небезпечного об’єкту при розливі радіоактивних рідин в результаті аварії/інциденту.

Назва НТП англійською: Recommendations for the assessment of air pollution in the premises of a radiation-hazardous facility in the event of a spill of radioactive liquids as a result of an accident / incident.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Програмні продукти

Галузь застосування: радіаційна безпека, цивільний захист

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено комплексну математичну модель транспорту радіоактивних речовин у аварійних приміщеннях, яка, на відміну від існуючих, враховує параметри складу радіоактивних рідин та проектні умови їх зберігання, що дозволяє з високою точністю визначати радіонуклідний склад та просторовий розподіл забруднення атмосферного повітря при аваріях із розливом рідких радіоактивних речовин. Розроблено відповідне програмне забезпечення та здійснено його адаптацію до СППР JRODOS для оцінки доз опромінення персоналу і населення в результаті виникнення таких аварійних ситуацій на радіаційно-небезпечних об'єктах.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Kyrylenko Y., Kameneva I., Popov O., Iatsyshyn A., Artemchuk V., Kovach V. Source Term Modelling for Event with Liquid Radioactive Materials Spill. In: Babak V., Isaienko V., Zaporozhets A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy I. Studies in Systems, Decision and Control. 2020. Vol. 298. P. 261-279. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48583-2_17

Iatsyshyn Andrii, Iatsyshyn Anna, Artemchuk V., Kameneva I., Kovach V., Popov O. Software means for tasks of sustainable development of environmental problems: peculiarities of programming and implementation in the specialists` preparation. E3S Web of Conferences. 2020. Vol. 166. 01001. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016601001

Кириленко Ю.О., Каменева І.П., Яцишин А.В, Попов О.О., Артемчук В.О., Ковач В.О. Аналіз засобів моделювання наслідків радіаційних аварій та інцидентів з розливом рідких радіоактивних середовищ. Електронне моделювання. 2020. № 4. С. 31-48.

Артемчук В.О., Каменева І.П., Кириленко Ю.О., Ковач В.О., Попов О.О., Яцишин А.В. Рідкі радіоактивні середовища як потенційні джерела викиду. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції, 16-22 березня 2020 р., Черкаси, 2020. С. 134-137.

Кириленко Ю.О., Каменева І.П., Попов О.О., Яцишин А.В., Артемчук В.О. Оцінка радіологічних наслідків подій із розливом рідких радіоактивних середовищ в контексті аналізу безпеки. XXXVIII науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України : зб. тез, 15 травня 2020 р., Київ : ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України, 2020. С. 95-98.

Systems, Decision and Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control : collective monograph; [ed. by A. Zaporozhets, V. Artemchuk] / O. Popov, Andrii Iatsyshyn, V. Kovach, Anna Iatsyshyn, V. Artemchuk, A. Zaporozhets et al. // Springer International Publishing, 2021. Vol. 346. 361 p. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9

Iatsyshyn A., Artemchuk V., Zaporozhets A., Popov O., Kovach V., Taraduda D. Development of Teaching Methodology in the Field of Environmental Monitoring of Atmosphere. In: Zaporozhets A., Artemchuk V. (eds) Systems, Decision and Control in Energy II. Studies in Systems, Decision and Control. 2021. Vol. 346. P. 307-317. https://doi.org/10.1007/978-3-030-69189-9_18

Popov O., Iatsyshyn Anna, Molitor N., Iatsyshyn Andrii, Romanenko Y., Deinega I., Sharov P., Mnayarji G. Human factor in emergency occurrence at NPP during the pandemic COVID-19: new potential risks and recommendations to minimize them. E3S Web of Conferences. 2021. Vol. 280. 09013. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128009013

Kyrylenko Y., Kameneva I., Popov O., Iatsyshyn A., Matvieieva I., Bliznyuk V., Molitor N. Source Term Model of Radioactive Liquid Spills for Actual Decision Support Systems. E3S Web of Conferences. 2021. Vol. 280. 09001. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128009001

Matvieieva I., Rudyak Y., Zabulonov Y., Iatsyshyn A., Taraduda D., Kachur T. Formation of radiation doses of Ukraine's population in areas contaminated by radionuclides after the accident at the Chernobyl nuclear power plant. In: Zaporozhets A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy III. Studies in Systems, Decision and Control. 2022. Vol. 399 (in press)

Kyrylenko Y., Kameneva I., Popov O., Iatsyshyn A., Artemchuk V., Kovach V. Actual Issues on Radiological Assessment for Events with Liquid Radioactive Materials Spills. In: Zaporozhets A. (eds) Systems, Decision and Control in Energy III. Studies in Systems, Decision and Control. 2022. Vol. 399 (in press)

Кириленко Ю., Каменева І. Оцінка радіологічних наслідків подій із розливом рідких радіоактивних середовищ за допомогою систем підтримки прийняття рішень. Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні '2021: матеріали IX Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 13-14 травня 2021 р., Київ : НУБіП України, 2021. С. 201-204.

Кириленко Ю.О., Каменева І.П., Артемчук О. В., Попов О.О., Яцишин А.В., Ковач В.О. Математична модель випаровування радіоактивної рідини в результаті аварійного розливу в приміщенні радіаційно-небезпечного об'єкту. XXXIX науково-технічна конференція молодих вчених та спеціалістів Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України : зб. тез, 12 травня 2021 р., Київ : ІПМЕ ім. Г.Є. Пухова НАН України, 2021. С. 132-134.

Попов О.О., Кириленко Ю.О., Каменева І.П., Артемчук В.О., Яцишин А.В., Ковач В.О. Програмні засоби підтримки прийняття рішень під час надзвичайної ситуації на радіаційно-забрудненій території. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції, 11-21 березня 2021 р. Черкаси : Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, 2021. С. 99-104.

Artemchuk V., Popov O., Iatsyshyn A., Kovach V., Kyrylenko Y. Mathematical and software tools for decision support in case of emergency spills of radioactive liquids in the open area. Наукова молодь-2021: матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, 30 листопада 2021 р., Київ : ДУ «ІГНС НАН України», 2021. С. 158-160.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Забулонов Юрій Леонідович
д. т. н., 21.06.01

Перелік осіб-виконавців

Артемчук Володимир Олександрович
(д. т. н.)

Кириленко Юрій Олександрович

Ковач Валерія Омельянівна
(д. держ. упр.)

Попов Олександр Олександрович
(д. т. н., 21.02.03)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Попов Олександр Олександрович

Телефон

+38 (044) 502-12-33

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

