Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U000894

Державний реєстраційний номер: 0122U001142

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розроблення методів оцінки невизначеностей дози внутрішнього опромінення, пов'язаних з варіабельністю параметрів дихальної та травної систем людини

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа "Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 04837835

Місцезнаходження: вул. Юрія Іллєнка, буд. 53, м. Київ, 04050, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444830637

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 00061125

Місцезнаходження: вул. Герцена, буд. 12, м. Київ, 04050, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444893981

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): 6561040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 480.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення методів оцінки та зниження невизначеності у величинах доз внутрішнього опромінення людини

Назва роботи англійською:

Development of methods for estimating and reducing the uncertainty of the values of internal doses to human

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – невизначеності дози внутрішнього опромінення залежно від варіабельності параметрів травної та дихальної систем людини. Мета роботи у 2023 р. – розроблення методів оцінки невизначеностей дози внутрішнього опромінення при пероральному та інгаляційному надходженні, пов'язаних з варіабельністю параметрів дихальної та травної систем людини. Методи дослідження – інформаційно аналітичні, дозиметричні. Проведено аналіз наукових публікацій щодо моделювання процесів переносу радіонуклідів у травній та дихальній системах людини при пероральному та інгаляційному надходженні. Проведено аналіз біокінетичних моделей травної та дихальної систем людини та ідентифіковано параметри, варіабельність яких має найбільш значний вплив на невизначеності доз внутрішнього опромінення при пероральному та інгаляційному надходженні. Розроблено методи оцінки невизначеностей доз внутрішнього опромінення при пероральному та інгаляційному надходженні, пов'язаних з варіабельністю параметрів моделей травної та дихальної систем людини. Розробки цієї роботи передані Робочій групі Міжнародної комісії з радіологічного захисту (МКРЗ) для підготовки доповіді з оцінок доз опромінення в умовах надзвичайних ситуацій та військових атак.

Реферат англійською:

The object of the study is the uncertainty of the internal dose depending on the variability of the parameters of the human alimentary and respiratory systems. The goal of the work in 2023 is to develop methods for estimating the uncertainties of the internal dose after ingestion and inhalation intake, associated with the variability of the parameters of the human respiratory and alimentary systems. Research methods are information-analytical and dosimetric. Analysis of scientific publications on the modelling of radionuclide transport processes in the human alimentary and respiratory systems after ingestion and inhalation intake was carried out. Analysis of biokinetic models of the human alimentary and respiratory systems was carried out and the parameters whose variability has the most significant influence on the uncertainty of the internal doses after ingestion and inhalation intake were identified. Methods have been developed for estimating the uncertainties of the internal doses during ingestion and inhalation intake, which are associated with the variability of the parameters of models for the human alimentary and respiratory systems. Developments of this work were submitted to the Working Group of the International Commission on Radiological Protection (ICRP) for the preparation of a report on the estimation of radiation doses in emergencies and military attacks.

Індекс УДК: 621.039.577/.578, 539.12.04; 621.039.587, 613.648, 621.039.577/.578 539.12.04; 621.039.587 613.648

Коди тематичних рубрик: 58.31.29, 58.35.05, 76.33.39

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Берковський Володимир Борисович

Науковий ступінь: к. б. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод оцінки невизначеностей доз внутрішнього опромінення при пероральному надходженні, пов'язаних з варіабельністю параметрів моделі травної системи людини

Назва НТП англійською: Methods for estimating the uncertainties of the internal doses after ingestion intake, which are associated with the variability of the parameters of the model for the human alimentary system

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Для переліку із 78 радіонуклідів (що можуть надходити до середовища життєдіяльності людини при практичній діяльності, внаслідок аварій, надзвичайних ситуацій, військових атак та інших актів ядерного тероризму, зокрема застосування "брудної бомби") визначено апроксимаційні функції для оцінки значень доз внутрішнього опромінення в результаті перорального надходження при нереферентних значеннях f_1 (коефіцієнта переносу травної системи) на основі відповідних референтних значень доз. Невизначеність оцінки дози внутрішнього опромінення в результаті перорального надходження суттєво залежить від радіонукліда і при невизначеності значення f_1 до 10 разів може коливатись від майже повної відсутності до майже 25 разів. Для 28 % радіонуклідів невизначеність оцінки дози перевищує 10 разів. Визначено групу радіонуклідів, для яких невизначеність дозових оцінок є прийнятною на усьому розглянутому діапазоні невизначеності параметра f_1: K-42, K-43, Mn-56, Br-82, Sr-91 (усі форми), Tc-99m, Te-129, Cs-127 (усі форми), Cs-129 (усі форми), Ce-141, Np-239, Sr-82 і Sr-85 у формі титанату стронцію, Ba-133 і Ba-140 у нерозчинних формах. Визначено групу радіонуклідів, для яких зменшення невизначеності дозових оцінок можливо лише при суттєвому звуженні діапазону невизначеності для f_1, наприклад в результаті проведення індивідуального біофізичного моніторингу особи, що зазнала опромінення. До цієї групи, зокрема, входять усі радіонукліди (в усіх формах) радію, торію, урану, плутонію, америцію, Sr-90 і Cs-137 в усіх формах, а також H-3, C-14, S-35, I-131 та Co-60 і Cs-134 у нерозчинних формах. Для радіонуклідів, що не ввійшли до вищезазначених груп, невизначеність дозових оцінок у деяких ситуаціях може бути прийнятною. У разі необхідності зменшення невизначеності дозових оцінок діапазон невизначеності параметра f_1 має бути звужений.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Забезпечення радіологічного захисту людини від шкідливого впливу іонізуючого випромінювання в будь-яких ситуаціях опромінення

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 11.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: заклади МОЗ України

Перспективні ринки: Україна

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:

Назва НТП українською: Метод оцінки невизначеностей доз внутрішнього опромінення при інгаляційному надходженні, пов'язаних з варіабельністю параметрів моделі дихальної системи людини

Назва НТП англійською: Methods for estimating the uncertainties of the internal doses after inhalation intake, which are associated with the variability of the parameters of the model for the human respiratory system

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Для переліку із 78 радіонуклідів (що можуть надходити до середовища життєдіяльності людини при практичній діяльності, внаслідок аварій, надзвичайних ситуацій, військових атак та інших актів ядерного тероризму, зокрема застосування "брудної бомби") визначено апроксимаційні функції для оцінки значень доз опромінення при інгаляційному надходженні при нереферентних значеннях fп (коефіцієнта переносу травної системи) і fп (частка матеріалу, що швидко абсорбується) на основі відповідних референтних значень доз. Невизначеність оцінки дози опромінення при інгаляційному надходженні суттєво залежить від радіонукліда і типу матеріалу. Найменшими є рівні невизначеності дозових оцінок для типу матеріалу S. Для fп невизначеності оцінки дози для усіх розглянутих радіонуклідів не перевищують 1,3; для fп – не перевищують 1,3 для усіх, окрім I-129 (2,2) і I-131 (1,8). На другому місці по впливу на невизначеності оцінок доз для fп є тип матеріалу M, для fп – тип матеріалу F. Для fп і fп невизначеність доз не перевищує 1,2 приблизно для 50 % радіонуклідів, 1,5 – близько 80 %, 2,0 – близько 90 %. Для зниження невизначеності оцінок доз (тип M) необхідно зменшення невизначеності fп для Zn-65 та нуклідів йоду (I-125, I-129, I-131, I-133). Для зниження невизначеності оцінок доз (тип F) необхідно зменшення невизначеності fп для S-35 (у формі неорганічних сполук) та Bi-210. Для інших радіонуклідів зменшення невизначеності fп або fп може вимагатись у разі певних ситуацій при виконанні оцінок доз. Найбільший вплив на невизначеності оцінок доз спостерігається: для fп –у разі типу матеріалу F (максимум 9,6), для fп – у разі типу матеріалу M (максимальне значення – 13,9). Для зниження невизначеності оцінок доз необхідно зменшення невизначеності fп (для Po-210 та Ag-108m) і fп (для нуклідів радію, урану, а також H-3, C-14, S-35, Cl-36, Tc-99, Te-127m, Bi-210, Po-210). Для інших радіонуклідів зменшення невизначеності fп або fп може вимагатись у разі певних ситуацій при виконанні оцінок доз.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Забезпечення радіологічного захисту людини від шкідливого впливу іонізуючого випромінювання в будь-яких ситуаціях опромінення

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не 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

Ahier, B.; Asfaw, K.; Barraclough, I.; Bennett, D.; Berkovskyy, V.; Boal, T.; et al. Attribution of radiation health effects and inference of radiation risks: Considerations for application of the IAEA safety standards, IAEA Safety Report Series No. 122 / International Atomic Energy Agency. Vienna : IAEA, 2023. 60 p.

F. Paquet, M.R. Bailey, R.W. Leggett, T. Smith, E. Blanchardon, A. Giussani, J.W. Marsh, G. Ratia, C. Samuels, D. Gregoratto, V. Berkovski, D. Jokisch. Dose coefficients for intakes of radionuclides by members of the public: Part 1. Annals of the ICRP, 2023 (in press).

M. Balonov, H. Grogan, H. Vanmarcke, B. Napier, V. Berkovskyy D. Chambers, S. Liu, D. Yang M. Budzanowski, K. Jang et al. Evaluation of public exposure to ionizing radiation. Annex A. Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation on sources, effects and risks of ionizing radiation. United Nations, 2023 (in press).

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Базика Димитрій Анатолійович, д. мед. н.

Перелік осіб-виконавців

Берковський Володимир Борисович (к. б. н., 03.00.01)

Бончук Юрій Васильович

Ратіа Геннадій Георгійович

Відповідальний за підготовку облікових документів — Гришко Галина Миколаївна

Телефон — +38 (044) 483-30-45

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

