

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U102016

Державний реєстраційний номер: 0117U002543

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-02-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка динамічної моделі кореневого надходження радіоцезію в рослини з торф'яно-болотних ґрунтів

Початок етапу: 02.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Київська обл., 03041, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0445278228

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, Київська обл., 03041, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0445278228

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1620

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка динамічної моделі кореневого надходження радіоцезію в рослини з торф'яно-болотних ґрунтів

Назва роботи англійською:

Development of a dynamic model of the radiocesium root uptake into plants at the peat-bog soils

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: Динаміка кореневого надходження та параметри біологічної доступності радіоцезію рослинами на торф'яно-болотних ґрунтах. Мета роботи: розробка динамічної моделі кореневого надходження радіоцезію в рослини з торф'яно-болотних ґрунтів. Методи дослідження: методи радіоекологічних досліджень, польових дослідів, методи відбору та підготовки зразків, методи гамма-спектрометрії та визначення фізико-хімічних і агрохімічних показників ґрунту, методи статистичного аналізу та математичного моделювання. Ідентифіковано території з поширенням різних ґрунтових відмін торф'яно-болотних ґрунтів поблизу критичних у радіологічному відношенні населених пунктів Рокитнівського району Рівненської області; здійснено вибір та радіоекологічний опис експериментальних майданчиків; встановлено основні фізико-хімічні та агрохімічні властивості ґрунту; визначено параметри вертикального розподілу ^{137}Cs у 10-см шарі ґрунтів, проведено дрібноділянковий польовий дослід з імітації свіжих радіоактивних випадань в природних ґрунтово-кліматичних умовах зони Полісся. Вперше отримані початкові значення коефіцієнтів накопичення (КН) та переходу (КП) та визначені параметри динаміки кореневого накопичення ^{137}Cs трав'янистими рослинами для семи часових проміжків вегетаційних періодів протягом 2018-2019 рр. після внесення радіоцезію. Оцінено значення швидкого () і повільного () екологічних періодів напівзменшення КН/КП ^{137}Cs . Розроблено динамічну модель кореневого надходження радіоцезію в рослини з торф'яно-болотних ґрунтів, виконано її параметризацію та верифікацію. Зроблено довгостроковий прогноз забруднення ^{137}Cs лучного різнотрав'я у віддалений період після аварії на ЧАЕС та виконано ретроспективні оцінки забруднення трав'яної рослинності у момент радіоактивних випадань.

Реферат англійською:

Object of the study: The dynamics of root uptake and bioavailability of radiocesium for plants on peat- bog soils. Goal of the study: development of a dynamic model of the radiocesium root uptake into plants at the peat-bog soils. Methods of the study: methods of radioecological research, field experiments, methods of collection and preparation of samples, methods of gamma spectrometry and determination of physical, chemical and agrochemical soil parameters, methods of statistical analysis and mathematical modeling. Territories with spread of different soil variations of peat- bog soils were identified near the radiologically critical settlements of Rokytne district of Rivne region ; experimental sites were selected, and radiological parameters of these sites were described; the basic physical, chemical and agrochemical properties of the soil were determined; the parameters of the vertical distribution of ^{137}Cs in the 10 cm soil layer were determined; field experiment within a small area was conducted to simulate recent radioactive fallout in the natural soil and climatic conditions of the Polissya zone. For the first time, initial values of the concentration ratios (CR) and transfer factors (TF) were obtained and the parameters of the dynamics of root accumulation of ^{137}Cs by herbaceous plants were determined for seven time intervals of vegetation periods during 2018-2019 after soil treatment with radiocesium . The values of the short and long-term ecological half-lives (and , respectively) of CR and TF of ^{137}Cs were estimated. A dynamic model of the radiocesium root uptake by plants from peat-bog soil was developed, its parameterization and verification were performed. Long-term contamination prediction of meadow grass with ^{137}Cs was performed in the long term after the Chernobyl accident; retrospective assessments of herbaceous plants contamination were done at the time of radioactive fallout.

Індекс УДК: 63:504, 504.75,06:631.445.1

Коди тематичних рубрик:68.01.94

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Малоштан Ігор Михайлович

Науковий ступінь: к. х. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Динамічна модель кореневого надходження радіоцезію в рослини з торф'яно-болотних ґрунтів

Назва НТП англійською: Dynamic model of the radiocesium root uptake into plants at the peat-bog soils

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Математична модель

Галузь застосування: Агропромисловий комплекс України

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Наведено опис, процедуру параметризації та верифікації динамічної моделі кореневого надходження радіоцезію в рослини з торф'яно-болотних ґрунтів, для яких властива висока біологічна доступність ^{137}Cs . За допомогою розробленої моделі зроблено довгостроковий прогноз забруднення ^{137}Cs природної лугової трав'янистої рослинності у віддалений період після аварії на ЧАЕС та виконано ретроспективні оцінки її забруднення лугової рослинності після радіоактивних випадань. Очікувані результати: Рекомендується як складова частина науково-методичної бази при виконанні ретроспективних і прогнозних оцінок забруднення рослинності радіоцезієм після аварії на ЧАЕС та ліквідації наслідків потенційних радіаційних аварій на Рівненській АЕС на територіях з поширенням торф'яно-болотних ґрунтів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 07.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції: Науково-дослідницькі установи які займаються вивченням наслідків аварії на ЧАЕС

Перспективні ринки: України, Японії

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Ильин М.И. Закономерности поведения ^{90}Sr и ^{137}Cs Чернобыльских выпадений в почвенно-растительном покрове кормовых угодий Полесья Украины // Проблемы сельскохозяйственной радиологии: Сб. науч. тр. – К., 1996. – Вып. 4. – С. 159-169.

20 years after Chornobyl Catastrophe. Future outlook: National report of Ukraine. – К.: Atika, 2006. – 216 p.

Поліщук С.В., Шитюк К.Ф. Поширення, генезис та властивості болотних ґрунтів Овруцького району Житомирської області // Науковий вісник Національного аграрного університету / Редкол.: Д.О. Мельничук (відп. ред.) та ін. – К.: «Видавничий центр НАУ» Вип.32. – Агрохімія і ґрунтознавство. – 2000. – С. 330-332.

Іванов Ю.О., Хомутинін Ю.В. Математичне моделювання динаміки міграції ^{90}Sr і ^{137}Cs в компонентах ґрунтового-рослинного покриву агроценозів на пізній фазі радіаційної аварії. I. Побудова моделі та її параметризація // Ядерна фізика та енергетика, 2015. Т.16, №2. – С. 169-176.

Вивчення поведінки ^{137}Cs в торф'яно-болотних ґрунтах з аномально високою біологічною доступністю: звіт про НДР / Кер. НДР І.М. Малоштан. № ДР 0112U003002 (заключний) / УкрНДІСТР НУБіП України. Київ, 2016. – 198 с.

Maloshtan I., Polishchuk S., Kashparov V., Yoschenko V. Assessment of radiological efficiency of countermeasures on peat-bog soils of Ukrainian Polissya // Journal of Environmental Radioactivity. – 2017. – Vol. 175-176. – P. 52–59. <https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2017.03.026>

Малоштан І.М., Поліщук С.В. Накопичення ^{137}Cs трав'янистими рослинами на торф'яно-болотних ґрунтах Західного Полісся України // Ядерна фізика та енергетика. – 2018 – Т. 19, № 2. – С. 150-159. <https://doi.org/10.15407/jnpae2018.02.150>

Labunska I., Kashparov V., Levchuk S., Santillo D., Johnston P., Polishchuk S., Lazarev N., Khomutinin Y. Current radiological situation in areas of Ukraine contaminated by the Chernobyl accident: Part 1. Human dietary exposure to Caesium-137 and possible mitigation measures // Environment International. – 2018. – Vol. 117. – P. 250–259. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.04.053>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ніколаєнко Станіслав Миколайович

д. пед. н., 13.00.06

Перелік осіб-виконавців

Кашпаров Валерій Олександрович

(д. б. н., 03.00.01)

Левчук Святослав Євлогійович

(к. б. н., 03.00.01)

Малоштан Ігор Михайлович

(к. х. н., 02.00.01)

Отрешко Людмила Миколаївна

(к. б. н., 03.00.01)

Поліщук Сергій Володимирович

(к. е. н., 08.00.03)

Хомутінін Юрій Володимирович

(д. с.-г. н., 03.00.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Козирська Т.О

Телефон

+38 (098) 492-98-92

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

