

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U002011

Державний реєстраційний номер: 0120U102089

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Прикладні рішення оцінювання радіоекологічного стану лісів забруднених внаслідок Чорнобильської аварії методами ГІС та машинного навчання

Початок етапу: 04.2020

Закінчення етапу: 12.2022

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): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3393.650

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Прикладні рішення оцінювання радіоекологічного стану лісів забруднених внаслідок Чорнобильської аварії методами ГІС та машинного навчання

Назва роботи англійською:

Applied solutions for estimation of radioecological condition of forests contaminated by Chornobyl accident with using GIS and machine learning methods

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – радіоактивно забруднені лісові екосистеми. Предмет дослідження – способи оцінки біопродуктивності та радіоекологічного станів лісових екосистем. В рамках досліджень проведено всебічний аналіз зарубіжного і вітчизняного досвіду інвентаризації, екологічного та радіоекологічного моніторингу лісових екосистем, включаючи «відкриті» просторові дані по щільності забруднення ґрунту ^{137}Cs і ^{90}Sr , трендів лісового покриву і т. д. Сформована стратифікована вибірка експериментальних майданчиків для оцінки радіоекологічних показників лісових екосистем Чорнобильської зони відчуження. Здійснено закладку кругових пробних площ (без зрізування модельних дерев) для встановлення основних лісотаксаційних показників деревостанів, їх географічна прив'язка та відбір в межах виділених лісових ділянок зразків деревини і ґрунту для вимірювання вмісту ^{137}Cs і ^{90}Sr . Всього закладено понад 100 майданчиків у Чорнобильській зоні відчуження для оцінки вмісту радіонуклідів у компонентах деревини і ґрунту лісових екосистем. Створено полігони дистанційного зондування за допомогою безпілотних літальних апаратів. За результатами аерозйомки полігонів, обстежених за допомогою безпілотного літального апарату (БПЛА), встановлено можливість оцінки надземної біомаси соснових деревостанів на основі стереограмметричної обробки зображень отриманих за допомогою БПЛА. Проаналізований радіальний розподіл питомої активності ^{90}Sr і ^{137}Cs у деревному стовбурі переважаючих деревних видів різного віку. Отримані дані щодо вертикального розподілу вмісту ^{137}Cs і ^{90}Sr у мінеральному шарі ґрунту до глибини 1 м в контрастних лісорослинних умовах. Оцінені показники біопродуктивності досліджених фітоценозів та встановлені основні лісотаксаційні ознаки досліджуваних деревостанів. Здійснено відбір і аналіз приростів та радіального розподілу вмісту радіонуклідів у деревних кернах з дерев на експериментальних майданчиках згідно з пропорційно-ступінчастим представництвом. Проведено роботи щодо встановлення наяв

Реферат англійською:

Object of research - radioactively contaminated forest ecosystems Subject of research – methods of assessing bioproductivity and radioecological states of forest ecosystems. As part of the research, a comprehensive analysis of foreign and domestic experience of inventory, ecological and radioecological monitoring of forest ecosystems was carried out, including "open" spatial data on the density of soil contamination ^{137}Cs and ^{90}Sr , forest cover trends, etc. A stratified sample of experimental sites was formed for the assessment of radioecological indicators forest ecosystems of the Chernobyl exclusion zone. The establishment of circular test areas (without cutting model trees) was carried out to establish the main forest tax indicators of stands, their geographical reference and selection of wood and soil samples within the selected forest areas to measure the content of ^{137}Cs and ^{90}Sr . In total, more than 100 sites have been established in the Chernobyl Exclusion Zone to assess the content of radionuclides in wood and soil components of forest ecosystems. Remote sensing polygons were created using unmanned aerial vehicles Based on the results of aerial surveying of polygons surveyed using an unmanned aerial vehicle (UAV), it was possible to estimate the above-ground biomass of pine stands based on stereogrammetric processing of UAV images. The radial distribution of the specific activity of ^{90}Sr and ^{137}Cs in the tree trunk of the predominant tree species of different ages was analyzed. The obtained data on the vertical distribution of the content of ^{137}Cs and ^{90}Sr in the mineral layer of the soil up to a depth of 1 m in contrasting forest vegetation

conditions. The indicators of bioproductivity of the studied phytocenoses were evaluated and the main forest taxonomic characteristics of the studied stands were established. The selection and analysis of increments and radial distribution of the content of radionuclides in wood cores from trees on experimental sites

Індекс УДК: 57.043.:539.1]:573.4, 574.:539.1.04, 630*:504.064.3, 630*114/.5:577.34]:528.8

Коди тематичних рубрик: 34.49.21.07, 34.49.23, 68.47.31.07

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кашпаров Валерій Олександрович

Науковий ступінь: д.б.н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Рекомендації щодо проведення лісогосподарських заходів; база даних по лісотаксаційних і радіологічних показниках; комплексні картографічні матеріали.

Назва НТП англійською: Recommendations for carrying out forestry activities; database on forest taxation and radiological indicators; complex cartographic materials.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: статті у фахових і наукометричних українських журналах та у журналах, що входять до науково-метричних баз даних WoS та/або Scopus; науково-довідкові чи картографічні матеріали.

Галузь застосування: Лісове господарство, радіоекологія, радіобіологія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Застосування на практиці отриманих результатів дозволить: здійснювати прогнозування радіоекологічного стану забруднених лісових насаджень Чорнобильської зони відчуження; провести верифікацію розроблених для Українського Полісся динамічних і статистичних моделей таксаційних показників основних деревних видів з метою оцінки запасів рослинної біомаси лісових екосистем у зоні відчуження; здійснювати на основі створених карт забруднення деревини оцінку та прогнозування рівнів її забруднення для лісового фонду Чорнобильської зони відчуження; виконувати планування і проведення лісогосподарських заходів у функціональній зоні антропогенних ландшафтів та буферній зоні природного-заповідного фонду.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 11.2022

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника

Перспективні ринки: забруднена радіонуклідами територія України

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Хомутинин Ю. В., Кашпаров В. А., Жебровская Е. И. Оптимизация отбора и измерений проб при радиоэкологическом мониторинге. К. : ВІПОЛ, 2001. 160 с.
2. Хомутинин Ю.В. Статистические характеристики коэффициентов перехода радионуклидов из почвы в растения и минимально необходимое число сопряженных проб для их достоверной оценки / Ю.В. Хомутинин // Зб. наукових праць Інституту Ядерних Досліджень.–2003.– №3(11).– С. 95–105.
3. Хомутинин Ю. В., Процак В. П., Кашпаров В. А., Левчук С. Е., Павлюченко В. В. Картографирование радиоактивного загрязнения территории с пятнистой структурой // ПРОБЛЕМИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ, Випуск 19, 2018. – С. 58–67.
4. Хомутінін Ю. В., Кашпаров В. О., Лазарев М. М., Левчук С. Е., Процак В. П., Павлюченко В. В. Картографування забруднених радіонуклідами сільськогосподарських угідь для повернення їх в господарське використання // Ядерна фізика та енергетика 20(3), 2019. – С. 285 – 295.
5. Soukhova, N. V., Fesenko, S. V., Klein, D., Spiridonov, S.I., Sanzharova, N.I., Badot, P.M., 2003. ^{137}Cs distribution among annual rings of different tree species contaminated after the Chernobyl accident. J. Environ. Radioact. 65, 19–28. [https://doi.org/10.1016/S0265-931X\(02\)00061-9](https://doi.org/10.1016/S0265-931X(02)00061-9)
6. Perevolotskiy, A.H., 2006. Distribution of ^{137}Cs and ^{90}Sr in forest biogeocenoses, RNIUP Institute of Radiology, Gomel', Belarus (in Russian).
7. Orlov, O., 2009. Regularities of ^{137}Cs radial distribution in trunk wood of the main forest-forming tree species of Ukrainian Polyssya. For. For. Melior. 116, 214–220 (in Ukrainian).
8. Holiaka, D. M., Levchuk, S. E., Protsak, V. P., Kashparov, V. A., 2017. Distribution of ^{137}Cs activity concentration in wood scots pine (*Pinus sylvestris* L.) of Zhytomyr Polissya after the chernobyl accident. Nuclear Physics and Atomic Energy, 18(1), 63–71. <https://doi.org/10.15407/jnpae2017.01.063>
9. Рамзаев В.П., Барковский А.Н., Братилова А.А. Мощность амбиентного эквивалента дозы и плотность загрязнения почвы ^{137}Cs на огородах в населенных пунктах Брянской области России в 2020–2021 гг. Радиационная гигиена. 2021;14(4):85–95. <https://doi.org/10.21514/1998-426X-2021-14-4-85-95>
10. Гігієнічний норматив питомої активності радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у деревині та продукції з деревини (ГНПАР-2005). – Затверджено Наказом МОЗ України від 31.10.2005. – Державний гігієнічний норматив // Офіційний вісник України. – 2005. – № 46. – С. 164–166.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ніколаєнко Станіслав Миколайович

д. пед. н., 13.00.06

Перелік осіб-виконавців

Голяка Дмитро Михайлович

(к. б. н., 03.00.01)

Голяка Марина Андріївна

(к. с.-г. н., 06.03.03)

Зібцев Сергій Вікторович

(д. с.-г. н., 06.03.03)

Йощенко Людмила Вікторівна

Кашпаров Валерій Олександрович

(д. б. н., 03.00.01)

Косарчук Ольга Вікторівна

(к. б. н., 03.00.01)

Лазарев Микола Михайлович

(к. б. н., 03.00.01)

Поліщук Сергій Володимирович

Савицька Яна Артурівна

(к. т. н., 05.13.06)

Хомутінін Юрій Володимирович

(д. с.-г. н., 03.00.16)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Засуха Л.В.

Телефон

+38 (096) 899-30-08

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

