Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U101145

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сорока Юрій Миколайович
2. Soroka Yurii Mykolayovych

Кваліфікація: к.т.н., 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 21.06.01

Назва наукової спеціальності: Екологічна безпека

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 29-04-2021

Спеціальність за освітою: Технологія та комплексна механізація відкритої розробки родовищ корисних копалин

Місце роботи здобувача: Дніпровський державний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070737

Місцезнаходження: вул. Дніпробудівська, буд. 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл., 51918, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.880.01

Повне найменування юридичної особи: Державний заклад "Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління"

Код за ЄДРПОУ: 19491035

Місцезнаходження: вул. Митрополита Василя Липківського, буд. 35, м. Київ, 03035, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство екології та природних ресурсів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський державний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070737

Місцезнаходження: вул. Дніпробудівська, буд. 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл., 51918, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 87.33.35

Тема дисертації:

1. Наукові основи забезпечення екологічної безпеки при поводженні з матеріалами з вмістом природних радіонуклідів

2. Scientific bases of ensuring environmental safety when handling materials containing natural radionuclides

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі викладено результати досліджень, які спрямовані на забезпечення екологічної безпеки при поводженні з матеріалами з вмістом природних радіонуклідів та технологій зменшення забруднення радіонуклідами навколишнього середовища і як квінтесенція цього забезпечення радіоекологічної захисту населення та довкілля в Україні. Проведено критичний аналіз існуючої системи і принципів радіаційної безпеки населення та навколишнього середовища при поводженні з матеріалами з вмістом природних радіонуклідів в Україні. Запропонована методологія оцінки безпеки населення і навколишнього середовища на основі критеріїв ризику потенційного опромінення в місцях видобутку і переробки матеріалів з вмістом природних радіонуклідів, яка враховує розроблену методику розрахунку доз опромінення персоналу, робітників та населення та дозволяє максимально знизити небезпечну дію РМПП на населення і навколишнє середовище. Розглянуто питання застосування її для визначення рівня очищення від

радіаційного забруднення будівель і території колишнього уранового об'єкта. Досліджено вплив діяльності гірничодобувних підприємств на забруднення навколишнього середовища природними радіонуклідами. Вивчено процеси сорбції радону на активоване вугілля та розроблено точний і простий у виконанні метод вимірювання щільності потоку радону за допомогою запропонованого пристрою для експозиції сорбенту (активоване вугілля) на поверхні. Оцінено вплив ексхаляції радону на радіоактивне забруднення територій та приміщень і запропоновано норматив щільності потоку радону з поверхні території для будівництва. Проведено дослідження рівнів ЕРОА радону-222 в приміщеннях старого урановидобувного міста, та рекомендовано проводити ремонтні протирадонові заходи у приміщеннях, де є перевищення гігієнічного регламенту у 100 Бк•м3 звертаючи особливу увагу на техничні засоби зменшення надходження радону в приміщення внаслідок ексхаляції радону з земної поверхні. Визначені залежності радіаційних параметрів безпеки в залізорудних шахтах від забруднення рудникового повітря радоном і природними радіонуклідами і створена класифікація таких шахт за рівнем радіаційної безпеки, яка є основою для створення системи радіаційного контролю в цих шахтах; Досліджені сировина і технологічні відходи з підвищеним вмістом природних радіонуклідів та розроблені рівні звільнення від контролю твердих сипучих технологічних відходів з підвищеним вмістом природних радіонуклідів рядів 238U, 235U та 232Th. За результатами експериментальних досліджень виявлено, що спостерігається міграція урану за профілем рекультиваційного шару, обумовлена капілярним підняттям його з вологою, а також доведено, що високе забруднення шару свинцем-210 та полонієм-210, які є продуктами розпаду радону-222 пояснюється, в основному, газовим переносом і розпадом його в шарі. Обґрунтувана. методологія та основні параметри системи радіоекологічного моніторингу підприємств з видобутку та переробки руд та матеріалів, збагачених природними радіонуклідами, у якій єдиним інструментом для оцінки рівня забруднення від підприємства приймаються фонові значення визначених параметрів, оскільки це єдиний критерій якості для таких об'єктів; Встановлено, що промислова діяльність на території привела до погіршення радіаційного стану та потребує реабілітаційних заходів. Запропоновано Стратегію реабілітації території колишнього уранового виробництва ВО «Придніпровський хімічний завод» та сформульовано основні стратегічні цілі реабілітації і розвитку цього промислового майданчика. Науково обґрунтовано та удосконалено методичну та нормативну бази, які підвищують ефективність екологічної безпеки на підприємствах, де існує можливість опромінення персоналу чи населення радіоактивним матеріалом природного походження. Ключові слова: екологічна безпека, природні радіонукліди, радон, радіоекологічний моніторинг, дози опромінення

2. The thesis presents the results of the research aimed to ensure environmental safety when working with materials containing natural radionuclides and technologies to reduce pollution by radionuclides, at the end, ensurance of the radioecological protection of the population and the environment in Ukraine. A critical analysis of the existing system and principles of population radiation safety and the environment while working with materials containing natural radionuclides in Ukraine. The methodology for assessing the safety for the population and the environment based on risk criteria for potential exposure in places of extraction and processing of materials containing natural radionuclides is proposed, which includes the developed methodology for calculating radiation doses for staff, workers and the public. It also allows to mitigate as much as possible negative influence of radioactive materials to population and environment. The question of its application for determination of the clearing level from radiation pollution of buildings and the territory of the former uranium object is considered. The influence of mining enterprises' activity on environmental pollution by natural radionuclides is investigated The processes of radon absorbtion on activated carbon have been studied and an accurate and easy-to-perform method of measuring radon flux density with the help of the proposed device for absorbent exposure (activated carbon) on the surface has been developed. The influence of radon exhalation on radioactive contamination of territories and premises is estimated and the standard of radon flux density from the surface of the territory for subsequent development is offered. The study of equivalent equilibrium volume activity levels of radon-222 in the premises of the old uranium mining city was carried out, and it was recommended to perform remedial anti-radon measures in the premises where the hygienic regulations are exceeded by 100 Bq·m-3, paying special attention to technical means which decrease radon admission into premises due to radon exhalation from surface. The

dependences of radiation safety parameters in iron ore mines on mine air pollution by radon and natural radionuclides are determined and the classification of such mines according to the level of radiation safety is created, which is the basis for creating a radiation control system in these mines. The raw materials and technological wastes with the increased content of natural radionuclides are investigated and the levels of exemption from control of solid loose technological wastes with the increased content of natural radionuclides of series 238U, 235U та 232Th are developed. Experimental studies have shown that uranium migration is observed along the profile of the reclamation layer due to its capillary uplift with humidity, and it is proved that high contamination of the layer with plumbum-210 and polonium-210, which are products of radon-222 decay, is mainly explained by gas transfer and its decay in the layer. Methodology and basic parameters of the system of enterprise radioecological monitoring for extraction and processing ores and materials enriched with natural radionuclides is substantiated, where the background values of mentioned parameters form the single tool for assessing the level of pollution from the enterprises. This is the only quality criteria applicable for such facilities. It is determined that industrial activity on the territory has led to the deterioration of the radiation background and requires rehabilitation measures. The Strategy of Rehabilitation of the Territory of the Former Uranium Production of the “Prydniprovsky Chemical Plant” has been proposed and the main strategic goals of rehabilitation and development of this industrial site have been formulated. Methodological and regulatory framework which increases the effectiveness of environmental safety in enterprises where there is a possibility of irradiating staff or the population with radioactive material of natural origin is scientifically substantiated and improved. Keywords: environmental safety, natural radionuclides, radon, radioecological monitoring, radiation doses

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зберовський Олександр Владиславович
2. Zberovsky Oleksandr Vladislavovich

Кваліфікація: д.т.н., 21.06.00

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зберовський Олександр Владиславович

2. Zberovsky Alexandr V.

Кваліфікація: д. т. н., 21.06.00

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ольховик Юрій Олександрович

2. Olkhovyk Yuriy Oleksandrovych

Кваліфікація: д.т.н., 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ващенко Володимир Миколайович

2. Vashchenko Volodymyr Mykolayovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Павличенко Артем Володимирович

2. Pavlychenko Artem Volodimirovich

Кваліфікація: д. т. н., 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Єрмаков Віктор Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Єрмаков Віктор Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.