Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004889

Державний реєстраційний номер: 0125U003158

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження впливу електризації снігу на хімічні взаємодії сніг/атмосфера за даними польових та лабораторних досліджень

Початок етапу: 07.2025

Закінчення етапу: 11.2025

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут геологічних наук Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417182

Місцезнаходження: вул. О. Гончара, буд. 55-б, м. Київ, 01054, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444869446

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа Національний антарктичний науковий центр

Код за ЄДРПОУ: 21574751

Місцезнаходження: бульвар Т. Шевченка, буд. 16, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442463880

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201410

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 160.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження впливу електризації снігу на хімічні взаємодії сніг/атмосфера за даними польових та лабораторних досліджень

Назва роботи англійською:

Study of the effect of snow charging on chemical snow/atmosphere interactions using the results of field and laboratory experiments

Реферат українською:

Підсумовано результати багаторічного польового експерименту, який проводився на станції «Академік Вернадський» під час 27-ї та 28-ї Українських антарктичних експедицій з використанням спеціально сконструйованого обладнання («Пастки для зарядженого снігу») з метою показати взаємозв'язок між електризацією снігу під впливом вітру та зміною його хімічного складу й емісією продуктів реакції в атмосферу. Для аналізу були залучені також дані, отримані авторами з аналогічного експерименту на станції AWIPEV, о. Шпіцберген. Аналіз масиву даних, зібраних під час зимівля 2023 року підтвердив попередні висновки, отримані при аналізі першої партії зразків зимівля 2022 року, по-перше, що зразки зарядженого снігу набагато більш концентровані, ніж фоновий сніг, по-друге, підтверджено наявність взаємозв'язку між зарядженням снігу і зміною його хімічного складу. Усі заряджені зразки зарядженого снігу у всіх дослідах збіднені на хлорид, й це збіднення тим більше, чим більше концентрованим/сублімованим є зразок. Якщо «втрата» води сягає порогу 80% «втрати» хлориду різко зростають. Можливим поясненням є перебіг реакцій окиснення цього іону. Для сульфату, магнію та броміду аналогічні закономірності теж спостерігаються, але є більш «розмитими», так як ці іони мають не тільки морське походження, а й локальні джерела. З використанням даних, отриманих в аналогічному експерименті на станції AWIPEV показано, що необхідною умовою зміни хімічного складу снігу в умовах завірюхи в морській зоні, є наявність морської криги, без якої трибохімічна електризація під час завірюхи є недостатньою. Проведено модельні лабораторні досліди, які підтвердили утворення вільних радикалів в умовах трибохімічної реакції з використанням криги в якості робочого тіла.

Реферат англійською:

The report summarizes the results of a long-term field experiment conducted at the Akademik Vernadsky Station during the 27th and 28th Ukrainian Antarctic Expeditions using specially designed equipment ("Charged Snow Traps"), aimed at demonstrating the relationship between wind-induced snow electrification and changes in its chemical composition which is followed by the emission of reaction products into the atmosphere. Data obtained by the authors from a similar experiment carried out at the AWIPEV Station (Spitsbergen) were also included in the analysis. The analysis of the dataset collected during the 2023 overwintering period confirmed the preliminary conclusions drawn from the analysis of the first batch of samples collected during the 2022 overwintering. First, charged snow samples were found to be much more concentrated than background snow. Second, the presence of a relationship between snow charging and changes in its chemical composition was confirmed. All charged snow samples in all experiments were depleted in chloride, and this depletion increased with increasing concentration/sublimation of the samples. When water loss reached a threshold of approximately 80%, chloride loss increased sharply. A possible explanation was the occurrence of oxidation reactions involving this ion. Similar patterns were observed for sulfate, magnesium, and bromide, but they were less pronounced, as these ions have not only a marine origin but also local sources. Using data obtained from the analogous experiment at the AWIPEV Station, it was shown that the presence of sea ice was a necessary condition for changes in snow chemical composition during blowing snow events in coastal marine environments. Without sea ice, tribochemical electrification during blowing snow events was insufficient. Model laboratory experiments were conducted, which

confirmed the formation of free radicals under tribochemical reaction conditions using ice as the working medium.

Індекс УДК: 551.594, 551.322;551.321.7;551.578.46, 66-93/-96, 504.06(9)

Коди тематичних рубрик: 37.21.23, 37.29.15, 61.13.21, 87.51.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ткаченко Катерина Юріївна

Науковий ступінь: к. х. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Зв'язок між зарядженням снігу та зміною його іонного складу

Назва НТП англійською: The presence of a relationship between snow charging and changes in its chemical composition

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Полярні дослідження

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримані результати підтверджують, що електризація снігу може бути чинником ініціювання вільно-радикальних реакцій на поверхні снігових часточок й пояснити незрозумілі на данний момент розбіжності між виміряними у польових умовах значеннями концентрацій та їх модельними оцінками.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля: Надає можливість покращити модельні прогнозні оцінки

Впровадження НТП: Інше (Використовується як основа для подальших наукових досліджень)

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

Ткаченко К. Джерела надходження, рівні присутності та шляхи міграції та трансформації основних іонів у сніговому покриві Антарктики та вплив глобального потепління на ці процеси, 2025, Збірка наукових праць Інституту геологічних наук НАН України, №18(2)

H.-W. Jacobi, D. Pishniak, S. Razumnyi, H. El-Mansi, P. Ginot, and Tkachenko, K. Unraveling the Role of Electric Phenomena in Snow-Air Interactions: Insights from Blowing Snow Chemistry experiments Resumes de 21èmes Journées Scientifiques du CNFRAA (Comitè Nationale Française des Recherches Arctique et Antarctiques),

Grenoble, France, Mai 12-14, 2025, p. 48

Tkachenko, K., D. Pishniak, S. Razumnyi, H. El-Mansi, P. Ginot, and H.-W. Jacobi, The first results of the analysis of data from a field experiment conducted at the 'Akademik Vernadsky' station to study the role of electric forces in snow/atmosphere chemical interactions, XII International Antarctic Conference, Kyiv, Ukraine, May 2025a

Tkachenko K., Savarino J., Barbero A., Non-photochemical factors of nitrogen oxides production in Antarctic plateau snow, XII International Antarctic Conference, Kyiv, Ukraine, May, 2025.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Шехунова Стелла Борисівна
д. геол. н.

Перелік осіб-виконавців

Довбій Ян Михайлович
(к. х. н., 02.00.01)

Маширова Анна Юріївна

Негода Юрій Олексійович
(молодший науковий співробітник, 04.00.06)

Ярошенко Костянтин Костянтинович
(к. т. н., 21.06.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів Гаврилюк Руслан Борисович

Телефон

Реєстратор Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна