

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004816

Державний реєстраційний номер: 0125U003044

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Визначення параметрів стратосферного полярного вихору та їх трендів на основі багаторічних даних. Виявлення взаємозв'язків між характеристиками планетарних хвиль, станом стратосферного полярного вихору і розподілом загального вмісту озону. З'ясування особливостей умов у стратосфері протягом 2019-2024 рр. і визначення тенденцій за поточними даними 2025 р.

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): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333, 380442393230

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201410

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 250.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Динаміка полярної атмосфери при різній інтенсивності стратосферного полярного вихору

Назва роботи англійською:

Dynamics of the polar atmosphere at different intensities of the stratospheric polar vortex

Реферат українською:

СТРАТОСФЕРНИЙ ПОЛЯРНИЙ ВИХОР, РАПТОВІ СТРАТОСФЕРНІ ПОТЕПЛІННЯ, ПЛАНЕТАРНІ ХВИЛІ, ЗОНАЛЬНИЙ ВІТЕР, ЗАГАЛЬНИЙ ВМІСТ ОЗОНУ, РЕАНАЛІЗИ Об'єкт дослідження: Стратосферний полярний вихор у південній півкулі. Мета роботи: З'ясування взаємозв'язків між характеристиками середньої атмосфери та станом стратосферного полярного вихору. Методи дослідження: Статистичні методи, метод накладання епох, фур'є-аналіз, кореляційний аналіз. Встановлено, що амплітуда хвилі із зональним числом 1 в антарктичній стратосфері сягає максимуму при помірному західному вітрі, який становить 40–50 м/с. Натомість, хвиля 2, яка є переважно біжучою, має максимальну амплітуду при сильних вітрах близько 80 м/с. Виокремлені три основні сценарії для антарктичної стратосфери навесні: значне раптове стратосферне потепління (РСП) із відчутним зростанням температури та загального вмісту озону (ЗВО), а також – зниженням швидкості західного зонального вітру; мале РСП; інтенсивний вихор. Досліджені просторові аномалії ЗВО до, під час і після потеплень, встановлено наявність передумов найбільш відчутних подій: зростання вмісту озону у східній Антарктиці за кілька тижнів до максимуму РСП із впливом на всю весну. З'ясована затримка змін ЗВО відносно температури на 40–50 днів, що свідчить про можливу інерційність фотохімічних та динамічних процесів. Відтворені 37 профілів вертикального розподілу озону на станції “Академік Вернадський” у 2018–2025 рр. Результати дослідження дозволяють повніше зрозуміти взаємозв'язки між стратосферними параметрами та розподілом озону. Виявлені залежності, зокрема, між швидкістю зонального вітру й амплітудою планетарних хвиль, є важливими для подальших досліджень і уточнення атмосферних моделей. Вивчення передумов РСП демонструє, що потепління не є раптовими в сенсі неочікуваного початку, натомість, вони готуються більш ранніми процесами у стратосфері протягом кількох тижнів.

Реферат англійською:

STRATOSPHERIC POLAR VORTEX, SUDDEN STRATOSPHERIC WARMINGS, PLANETARY WAVES, ZONAL WIND, TOTAL OZONE COLUMN, REANALYSES Research object: Stratospheric polar vortex in the southern hemisphere. Purpose: Determination of relationships between characteristics of the middle atmosphere and the stratospheric polar vortex state. Research methods: statistical methods, superposed epoch analysis; Fourier analysis; correlation analysis. It was shown that the amplitude of the wave with zonal number 1 in the Antarctic stratosphere reaches a maximum at moderate westerly winds with their velocity 40–50 m/s. In contrast, travelling wave 2 has maximum amplitude at strong winds of about 80 m/s. Three main scenarios for the Antarctic stratosphere in spring are distinguished: significant sudden stratospheric warming (SSW) with a noticeable increase in temperature and total ozone content (TOC), as well as a decrease in the velocity of westerly zonal wind; minor SSW; strong vortex. The spatial TOC anomalies before, during and after warmings were studied, and the presence of preconditions for the most noticeable events was established with an increase in ozone content in East Antarctica a few weeks before the SST maximum. A delay by 40–50 days was found in TOC changes relative to temperature. It indicates possible inertial photochemical and dynamic processes. 37 profiles of the vertical ozone distribution at Akademik Vernadsky in 2018–2025 were obtained. Results of the study allow a more complete understanding of relationships between stratospheric parameters and ozone distribution. Revealed dependencies, in particular, between the zonal wind velocity and the amplitude of planetary waves, are important for further research. The study demonstrates that warmings are not sudden in the sense of an unexpected beginning; instead, they are prepared

by earlier processes in the stratosphere for several weeks.

Індекс УДК: 538.951Ф405

Коди тематичних рубрик: 29.19.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Грицай Асен Васильович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: ДИНАМІКА ПОЛЯРНОЇ АТМОСФЕРИ ПРИ РІЗНІЙ ІНТЕНСИВНОСТІ СТРАТОСФЕРНОГО ПОЛЯРНОГО ВИХОРУ

Назва НТП англійською: POLAR ATMOSPHERE DYNAMICS UNDER DIFFERENT INTENSITY OF THE STRATOSPHERIC POLAR VORTEX

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: 72.Наукові дослідження та розробки.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлено, що амплітуда хвилі із зональним числом 1 в антарктичній стратосфері сягає максимуму при помірному західному вітрі, який становить 40–50 м/с. Натомість, хвиля 2, яка є переважно біжучою, має максимальну амплітуду при сильних вітрах близько 80 м/с. Виокремлені три основні сценарії для антарктичної стратосфери навесні: значне раптове стратосферне потепління (РСП) із відчутним зростанням температури та загального вмісту озону (ЗВО), а також – зниженням швидкості західного зонального вітру; мале РСП; інтенсивний вихор. Досліджені просторові аномалії ЗВО до, під час і після потеплень, встановлено наявність передумов найбільш відчутних подій: зростання вмісту озону у східній Антарктиці за кілька тижнів до максимуму РСП із впливом на всю весну. З'ясована затримка змін ЗВО відносно температури на 40–50 днів, що свідчить про можливу інерційність фотохімічних та динамічних процесів. Відтворені 37 профілів вертикального розподілу озону на станції “Академік Вернадський” у 2018–2025 рр., зокрема, за умов озонової діри. Результати дослідження дозволяють повніше зрозуміти взаємозв'язки між такими стратосферними параметрами як швидкість зонального вітру, температура, геопотенціальна висота, та розподілом озону. Виявлені залежності, зокрема, між швидкістю зонального вітру й амплітудою планетарних хвиль, є важливими для подальших досліджень і уточнення атмосферних моделей. Вивчення передумов РСП демонструє, що потепління не є раптовими в сенсі неочікуваного початку розвитку, натомість, вони готуються більш ранніми процесами у стратосфері протягом кількох тижнів. У подальшому доцільно акцентувати увагу на взаємодії між різними атмосферними шарами, зокрема, на поширенні планетарних хвиль у вищі шари атмосфери.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля: Дослідження стратосферно-тропосферної взаємодії та озонового шару дозволяють скласти більш повне уявлення про практично значущі метеорологічні процеси. Аналіз закономірностей атмосферної динаміки дає змогу оцінити ефективність заходів із запобігання руйнуванню озонового шару і зробити висновки про доцільні подальші кроки.

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 07.2025

Закінчення етапу: 11.2025

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Ruixian Yu, Asen Grytsai, Gennadi Milinevsky, Oleksandr Evtushevsky, Yuliia Yukhymchuk, Diana Zazubyk, Andrew Klekociuk. Comparison of Antarctic total ozone behavior in pre-SSW, SSW, and post-SSW years // Ukrainian Antarctic Journal. – 2025. – Vol. 23, N 2. <https://doi.org/10.33275/1727-7485.2.2025.749>

Diana Zazubyk, Asen Grytsai. Atmospheric ozone response on solar activity by MLS vertical distribution data // XXV GAMOW INTERNATIONAL ASTRONOMICAL CONFERENCE: "ASTRONOMY AND BEYOND: ASTROPHYSICS, COSMOLOGY AND GRAVITATION, ASTROPARTICLE PHYSICS, RADIO ASTRONOMY, ASTROBIOLOGY AND GENETICS", August 18 - 22, 2025, Odesa, Ukraine. – P. 65. <https://gamow.odessa.ua/wp-content/uploads/2025/09/Final-version-Program-and-Abstracts-2025.pdf>

A. Grytsai, D. Zazubyk, G. Milinevsky, A. Klekociuk. Antarctic ozone distribution under conditions of strong and weak stratospheric polar vortex // International Scientific Conference "Hydrometeorology and Climate Challenges: Science, Innovations and Practices for Sustainable Development", 18-20 November 2025, Kyiv, Ukraine

X. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Толстанова Ганна Миколаївна
д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Андрієнко Юлія Станіславівна

Білоус Олександра Володимирівна

Волкова Тетяна Володимирівна

Данилевський Василь Олексійович
(к. ф.-м. н., с.н.с.)

Зазубик Діана Віталіївна

Решетник Володимир Миколайович
(к. ф.-м. н., доц., 04.00.22)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Катасонова Валентина Вікторівна

Телефон

+380677312156

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна