

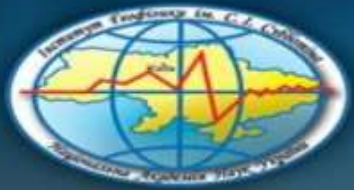
ІНСТИТУТ ГЕОФІЗИКИ  
ім. С.І. Субботіна  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



**ЗВІТ**  
**про виконання роботи за 2-й рік аспірантської підготовки**  
**за темою дисертації:**  
**«Просторово-часова структура геомагнітного поля Західної Антарктики»**

Аспірант: заочної форми навчання Отруба Юрій Сергійович

Науковий керівник: доктор фізико-математичних наук, ст.н.с. Сумарук Юрій Петрович



**ІНСТИТУТ ГЕОФІЗИКИ  
ім. С.І. Субботіна**  
**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ**

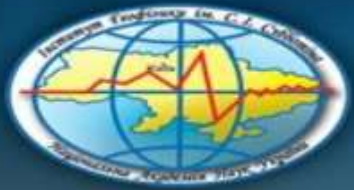


## Що зроблено за другий рік навчання

**Здані заліки та іспити з наступних дисциплін за другий курс навчання**

| №                                      | Дисципліни                                                         | Сума балів | Кредитів ЄКТС | Форма контролю |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|---------------|----------------|
| <b>Вивчення обов'язкових дисциплін</b> |                                                                    |            |               |                |
| 1                                      | ОК 03 «Методологія, організація та технологія наукових досліджень» |            | 2             | іспит          |
| 2                                      | ОК 04 Навчально-педагогічна практика                               |            | 2             | залік          |
| 3                                      | ОК 05 Загальна геофізика                                           |            | 7             | іспит          |
|                                        | Загальна сума кредитів ЄКТС                                        |            | 11            |                |

| №                                    | Дисципліни                                              | Сума балів | Кредитів ЄКТС | Форма контролю |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------|---------------|----------------|
| <b>Вивчення дисциплін за вибором</b> |                                                         |            |               |                |
| 1                                    | ВК 01 Сейсмологія і внутрішня будова Землі              |            | 3             | Іспит          |
| 2                                    | ВК 03 Фізика Землі                                      |            | 3             | Іспит          |
| 3                                    | ВК 05 Електромагнітне поле Землі                        |            | 2             | Іспит          |
| 4                                    | ВК 09 Фізика атмосфери та фізичні основи теорії клімату |            | 1             | Залік          |
|                                      | Загальна сума кредитів ЄКТС                             |            | 9             |                |

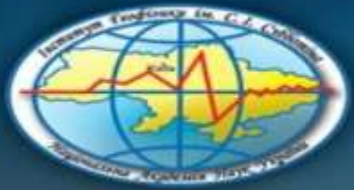


ІНСТИТУТ ГЕОФІЗИКИ  
ім. С.І. Субботіна  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



### **Протягом року :**

- здійснювались абсолютні спостереження та оброблялись варіаційні вимірювання на геомагнітній обсерваторії «Аргентинські острови» УАС «Академік Вернадський». Обсерваторія «Аргентинські острови» (AIA) є базовим пунктом при виконанні польових робіт, тому якість її даних є дуже важливою;
- були проведені виміри модуля індукції геомагнітного поля на пунктах тектономагнітного полігону в сезон 29 УАЕ;
- проведена морська зйомка модуля індукції геомагнітного поля протоки Френч.



ІНСТИТУТ ГЕОФІЗИКИ  
ім. С.І. Субботіна

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



## Спостереження на пунктах тектономагнітного полігону

Для вимірів використовувалися наступні прилади:

1. портативний магнітометр з ефектом Оверхаузера, що працює в режимах магнітометра та градіометра GSM-19G



Технічні характеристики:

Чутливість:  $0.022 \text{ нТл}/\sqrt{\text{Гц}}$

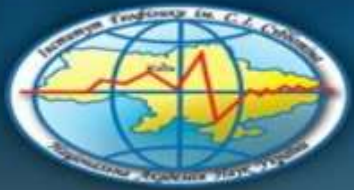
Роздільна здатність:  $0.01 \text{ нТл}$

Абсолютна точність:  $\pm 0.1 \text{ нТл}$

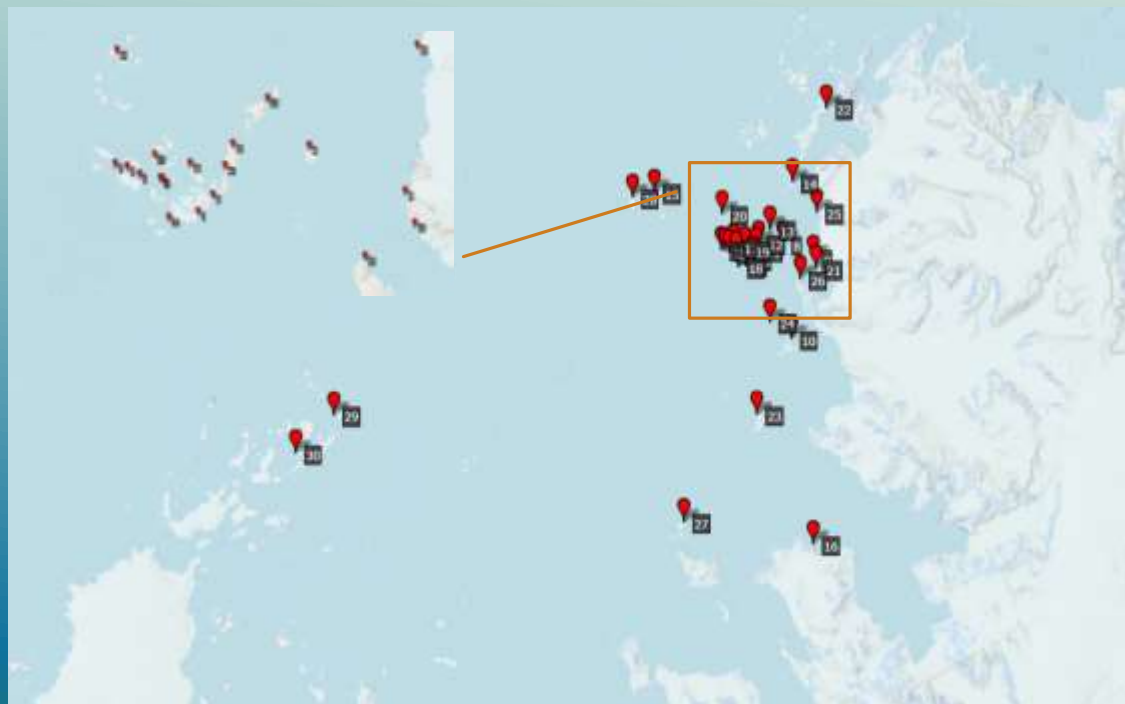
Динамічний діапазон:  $20,000 - 120,000 \text{ нТл}$

Інтервал вимірювання: від  $0.2$  до  $60$  секунд

GPS: Вбудований модуль для точного позиціонування



## Пункти тектономагнітного полігону



- виміри проводилися в режимі магнітометра на висоті  $\sim 112$  см, в режимі градіометра висота верхнього давача  $\sim 166$  см
- інтервал вимірів складав 5 сек
- тривалість вимірювання склала в середньому 30 хв в одному режимі
- вимірювання проводилися в режимі магнітометра так і в режимі градіометра

► Карта пунктів тектономагнітного полігону поблизу станції Академік Вернадський під час сезону 29 УАЕ станом на 2025 рік

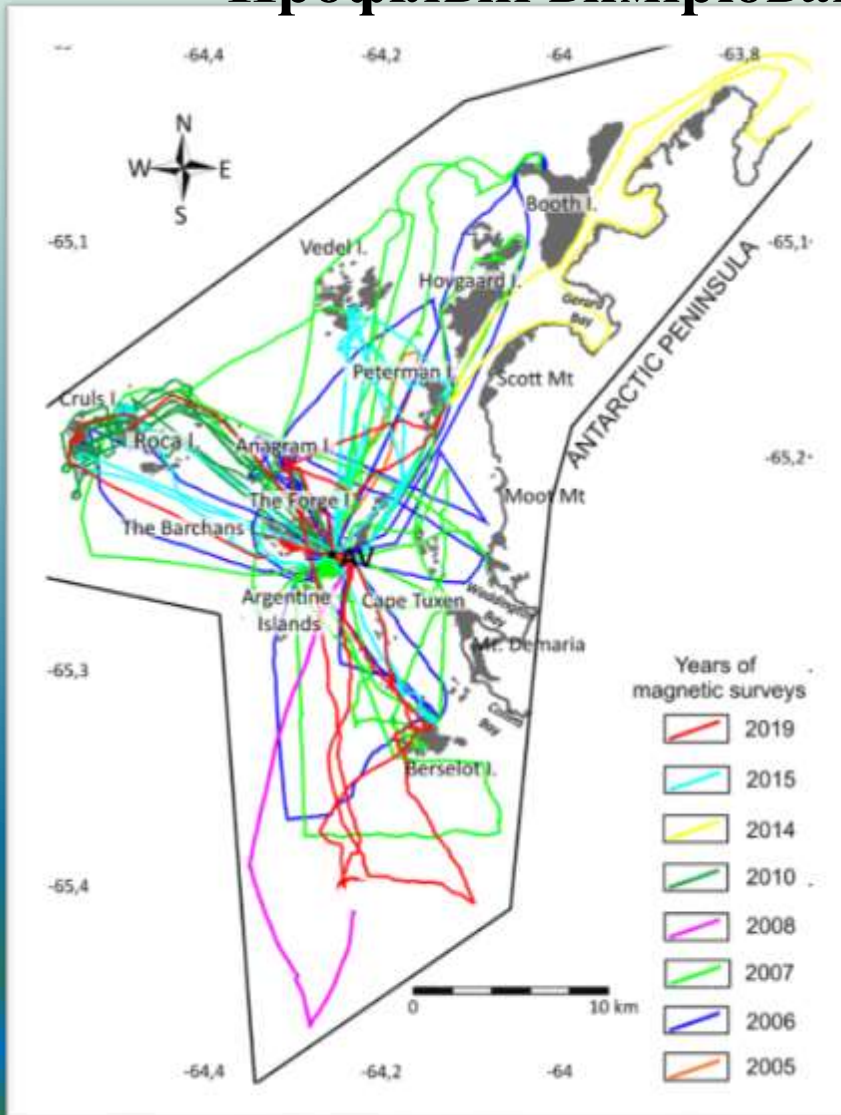


ІНСТИТУТ ГЕОФІЗИКИ  
ім. С.І. Субботіна

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



## Профільні вимірювання в районі станції «Академік Вернадський»





ІНСТИТУТ ГЕОФІЗИКИ  
ім. С.І. Субботіна

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



## Засоби для проведення профільних вимірювань в районі станції «Академік Вернадський»



Для вимірів використовувалися наступні прилади:

1. магнітометр GSM-19G, що кріпився за допомогою немагнітної конструкції за межами човна МК-5;
2. GPS навігатори, що розташовувались поблизу магнітометра.



ІНСТИТУТ ГЕОФІЗИКИ  
ім. С.І. Субботіна  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



## Методика проведення профільних вимірювань в районі станції «Академік Вернадський»



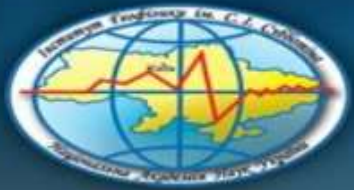
- виміри проводилися приладом GSM -19 G в режимі магнітометра на висоті 160~170см до води
- інтервал вимірів складав 5 сек
- відстань між вимірами в середньому склала 10-12 метрів
- загальна довжина профілювання склала 130 км, з них три повздовжні профілі довжиною до 20 км та вісім поперечних профілів довжиною 5 км



## Висновки:

- Проведено вимірювання на пунктах тектономагнітного полігону для цього вперше використано магнітометр/градіометр GSM-19G, в режимі градіометра;
- Проведено детальні профільні вимірювання модуля індукції геомагнітного поля протоки Френч;

Проведені вимірювання модуля індукції геомагнітного поля на пунктах тектономагнітного полігону та проведені профільні вимірювання в районі станції «Академік Вернадський» дадуть можливість побудови карт модуля індукції геомагнітного поля та дослідження геологічної будови Західної Антарктики.



ІНСТИТУТ ГЕОФІЗИКИ  
ім. С.І. Субботіна

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



## Статті

1. Leonov, M., & Otruba, Yu. (2021). Measurement of the difference in the geomagnetic induction between the magnetometer pillars of the geomagnetic observatory of the Ukrainian Antarctic Akademik Vernadsky station. *Ukrainian Antarctic Journal*, 1, 16—23
2. Marusenkov A., Leonov M., Korepanov V., Leonov S., Koloskov A., Nakalov Ye., Otruba Yu. Upgrade of the Argentine Islands INTER-MAGNET observatory at Akademik Vernadsky station, Antarctica. *Ukrainian Antarctic Journal*, 2019. No 1(18), 103—115.
3. A. Chernov, K. Lamsters, J. Karušs, M. Krievāns, Yu. Otruba. A BRIEF REVIEW OF GROUND PENETRATING RADAR INVESTIGATION RESULTS OF ICE CAPS ON GALINDEZ, WINTER AND SKUA ISLANDS (WILHELM ARCHIPELAGO, ANTARCTICA) FOR THE PERIOD APRIL 2017 — JANUARY 2019. ISSN 1727-7485. *Ukrainian Antarctic Journal*. 2018, No 1(17)
4. Savchyn, I., Otruba, Yu., & Tretyak, K. (2021). The first Ukrainian permanent GNSS station in Antarctica: processing and analysis of observation data. *Ukrainian Antarctic Journal*, 2, 3—11. <https://doi.org/10.33275/1727-7485.2.2021.674>
5. В. Ю. Максимчук, І. О. Чоботок, Т. А. Климкович, Р. С. Кудеравець, Є. Ф. Накалов, Ю. С. Отруба. КОМПЛЕКСНИЙ МАГНІТОВАРІАЦІЙНИЙ ТА ТЕКТОНОМАГНІТНИЙ МОНІТОРИНГ СУЧАСНОЇ ГЕОДИНАМІКИ ЗАХІДНОГО СХІЛУ АНТАРКТИЧНОГО ПІВОСТРОВА. ISSN 1727-7485. *Український антарктичний журнал*. 2018, No 1 (17)
6. Volodymyr Bakhmutov, Tamara Yegorova, Mariya Bakarzhieva, Olexandr Mytrokhyn, Viktor Shpyra, Mykhailo Orlyuk, Valentyn Maksymchuk, Viktor Tarasov, Andrii Romenets, Yevheniy Nakalov, Yevhenii Brillinh, Oleh Romanyuk, Yurii Otruba & Dmytro Litvinov. (2024) Magnetic field map of the Wilhelm Archipelago shelf zone, West Antarctica. *Acta Geophysica*, 72, 1693-1712. <https://doi.org/10.1007/s11600-023-01190-6>.



## Статті

- 1.** Romenets, A., Sumaruk, Y., & Otruba, Y. (2025). The geomagnetic field dynamics at Akademik Vernadsky Station based on the geodynamic study site observations. *Geofizicheskiy Zhurnal*, 47(2).  
<https://doi.org/10.24028/gj.v47i2.322567>
- 2.** Sumaruk, Y., Orlyuk, M., Marusenkova, A., & Otruba, Y. (2024). The procedure for preparing one-second variometer data of the Argentine Island geomagnetic observatory. *Ukrainian Antarctic Journal*, 22(2(29)), 146-162.  
<https://doi.org/10.33275/1727-7485.2.2024.733>
- 3.** Gryn, D., Liashchuk, O., Otruba, Y., & Andrushchenko, Y. (2024). The impact of surface waves of South American earthquakes on the ice sheet of the Antarctic Peninsula. *Ukrainian Antarctic Journal*, 22(2(29)), 129-145.  
<https://doi.org/10.33275/1727-7485.2.2024.732>



ІНСТИТУТ ГЕОФІЗИКИ  
ім. С.І. Субботіна

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



## Участь у конференції

1. Yu. Otruba, Yu. Sumaruk MEASUREMENT OF THE MAGNETIC FIELD INDUCTION MODULE IN THE AREA OF THE AKADEMIK VERNADSKY STATION DURING THE 29TH SEASONAL UKRAINIAN ANTARCTIC EXPEDITION, 47 XII INTERNATIONAL ANTARCTIC CONFERENCE "ANTARCTICA AT THE CUTTING EDGE OF PLANETARY CHANGE" Kyiv, Ukraine, May 13–14, 2025, <http://uac.gov.ua/international-cooperation/mak/xii-international-antarctic-conference-ua/>  
<http://uac.gov.ua/en/international-cooperation-en/iac/xii-international-antarctic-conference/>
2. M. Orlyuk, A. Romenets, M. Bakarzhieva, A. Marchenko, Yu. Sumaruk, Yu. Otruba DYNAMICS OF THE GEOMAGNETIC FIELD ON THE TERRITORY OF UKRAINE AND IN THE AREA OF AKADEMIK VERNADSKY STATION ACCORDING TO THE RESULTS OF CALCULATIONS AND EXPERIMENTAL DATA, 48 XII INTERNATIONAL ANTARCTIC CONFERENCE "ANTARCTICA AT THE CUTTING EDGE OF PLANETARY CHANGE" Kyiv, Ukraine, May 13–14, 2025, <http://uac.gov.ua/international-cooperation/mak/xii-international-antarctic-conference-ua/>  
<http://uac.gov.ua/en/international-cooperation-en/iac/xii-international-antarctic-conference/>
3. O.I. Liashchuk, Yu.S. Otruba ENVIRONMENTAL MONITORING OF ANTARCTICA USING INFRASOUND: FROM MICROBAROMS TO ICE EVENTS, 71 XII INTERNATIONAL ANTARCTIC CONFERENCE "ANTARCTICA AT THE CUTTING EDGE OF PLANETARY CHANGE" Kyiv, Ukraine, May 13–14, 2025, <http://uac.gov.ua/international-cooperation/mak/xii-international-antarctic-conference-ua/>  
<http://uac.gov.ua/en/international-cooperation-en/iac/xii-international-antarctic-conference/>



ІНСТИТУТ ГЕОФІЗИКИ  
ім. С.І. Субботіна

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



**4.** D. Gryn', Yu. Otruba, D. Lysynchuk GLACIER STRUCTURE OF THE EASTERN PART OF WINTER ISLAND ACCORDING TO GEORADAR DATA, 42

XII INTERNATIONAL ANTARCTIC CONFERENCE "ANTARCTICA AT THE CUTTING EDGE OF PLANETARY CHANGE" Kyiv, Ukraine, May 13–14, 2025, <http://uac.gov.ua/international-cooperation/mak/xii-international-antarctic-conference-ua/>

<http://uac.gov.ua/en/international-cooperation-en/iac/xii-international-antarctic-conference/>

**5.** O.I. Liashchuk, D. Gryn, Yu.A. Andrushchenko, Yu.S. Otruba ANALYSIS OF GLOBAL AND LOCAL SEISMICITY USING DATA FROM THE AIA SEISMIC STATION, 44

XII INTERNATIONAL ANTARCTIC CONFERENCE "ANTARCTICA AT THE CUTTING EDGE OF PLANETARY CHANGE" Kyiv, Ukraine, May 13–14, 2025, <http://uac.gov.ua/international-cooperation/mak/xii-international-antarctic-conference-ua/>

<http://uac.gov.ua/en/international-cooperation-en/iac/xii-international-antarctic-conference/>

**6.** D. Gryn, O. Liashchuk, Yu. Otruba, Yu. Andrushchenko DESTRUCTIVE IMPACT OF EARTHQUAKES ON GLACIERS OF THE ANTARCTIC PENINSULA, 45

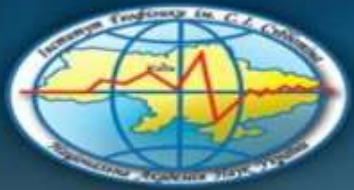
XII INTERNATIONAL ANTARCTIC CONFERENCE "ANTARCTICA AT THE CUTTING EDGE OF PLANETARY CHANGE" Kyiv, Ukraine, May 13–14, 2025, <http://uac.gov.ua/international-cooperation/mak/xii-international-antarctic-conference-ua/>

<http://uac.gov.ua/en/international-cooperation-en/iac/xii-international-antarctic-conference/>

**7.** Роменець А.О., Сумарук Ю.П., Отруба Ю.С. ДИНАМІКА ГЕОМАГНІТНОГО ПОЛЯ В РАЙОНІ УАС «АКАДЕМІК ВЕРНАДСЬКИЙ» ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ СПОСТЕРЕЖЕНЬ НА ГЕОДИНАМІЧНОМУ ПОЛІГОНІ

Міжнародна наукова конференція «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ГЕОФІЗИКИ» до 90-річного ювілею видатного українського вченого-геофізика, академіка НАН України СТАРОСТЕНКА Віталія Івановича

<http://www.igph.kiev.ua/Conferences/ukr/index.html>



ІНСТИТУТ ГЕОФІЗИКИ  
ім. С.І. Субботіна  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ



**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!**