

# Дослідження взаємозв'язку змін у біоритмах головного мозку зимівників та ультрафіолетового випромінювання в умовах відкриття «озонової діри» в антарктиці

Гришук Д.Г.

науковий керівник: Моїсеєнко Є.В.  
Кафедра біокібернетики та аерокосмічної медицини,  
Навчально-науковий інститут інформаційно-діагностичних систем,  
Національний авіаційний університет,  
Київ, Україна  
[nematoda4@gmail.com](mailto:nematoda4@gmail.com)

**Анотація** — робота присвячена дослідженню впливу ультрафіолетового випромінювання на біоритми головного мозку людини. В роботі наведені результати обробки даних щодо перебудов церебрального електрогенезу людини у зв'язку з підвищенням рівня природного ультрафіолетового випромінювання.

**Ключові слова** — електроенцефалограма, біоритміка, «озонова діра», антарктичні зимівники, станція «Академік Вернадський».

## I. ВСТУП

З'ясування ролі посиленого рівня природного ультрафіолетового випромінювання у перебудовах церебрального електрогенезу людини найзручніше виконати в умовах низького рівня стратосферного озону Антарктики. Такі дослідження можуть суттєво поглибити знання про механізми адаптації до екстремальних умов середовища та встановити нові причини порушень психофізіологічного статусу зимівників, які частіше проявляються саме у період відкриття «озонової діри». Наукові розробки сьогодення не дають достатньо повної відповіді на означені запитання, що підвищує актуальність їх вирішення і визначає актуальність даної роботи [1].

## МЕТА ДОСЛІДЖЕНЬ

Основною метою дослідження було встановлення можливих взаємозв'язків між змінами характеристик електричної активності головного мозку зимівників та рівнів ультрафіолетового випромінювання під час відкриття «озонової діри» в Антарктиці.

## МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження виконані на Українській антарктичній станції «Академік Вернадський» за участі 12-ти чоловіків-зимівників у віці 25-55 років. В умовах антарктичної станції протягом року виконувались дослідження динаміки природного ультрафіолетового випромінювання

Антарктики і щомісячно кожному зимівнику проводили електроенцефалографічне обстеження (за системою «10-20»). Масиви біомедичної інформації оброблялись за допомогою спеціально розробленого програмно-математичного інструментарію [2].

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У результаті досліджень побудовані 12-ти місячні ряди даних показників електроенцефалограми та природного ультрафіолетового випромінювання, що визначило їхню характерну динаміку протягом року [3]. На протязі року перебування в Антарктиці показники біоритміки головного мозку мали суттєві індивідуальні розбіжності. Однак, за допомогою програмно-математичної обробки даних показано, що в діапазоні дельта та тета ритмів електричної активності головного мозку спостерігається позитивна кореляція (коефіцієнт кореляції в середньому становить 0,3 для дельта ритму та 0,4 для тета ритму) з рівнями посиленого ультрафіолетового випромінювання, причому переважно в центральних і лобних проекціях кори головного мозку. В окремих зимівників коефіцієнт кореляції досягав 0,5 та 0,6 відповідно. У діапазоні альфа та бета ритмів значення коефіцієнтів кореляції були статистично незначимі.

## ВИСНОВКИ

Таким чином, завдяки застосуванню для дослідження в Антарктиці програмно-математичного комплексу, показана наявність статистично значимої кореляції між рівнями ультрафіолетового випромінювання та показниками церебрального електрогенезу людини саме у діапазоні тих біоритмів і у тих проекціях кори головного мозку, які мають відношення до регуляції психоемоційної сфери. Такі результати надихають на подальші дослідження у даному напрямку, оскільки, їхня наукова і практична складова очевидна.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Гуралевич, В. С. Засіб оцінки психофізіологічного стану полярників [Текст] / В. С. Гуралевич, О. В. Булигіна, Ю. Ю. Оникієнко // III Міжнародний полярний рік 2007–2008: результати та перспективи: IV Міжнародна Антарктична Конференція. – К., 2009. – С. 229.
- [2] Оникієнко, Ю. Ю. Розробка нових апаратно-програмних шляхів оцінювання психоемоційного стану оператора [Текст] / Ю. Ю. Оникієнко // Антарктика і глобальні системи Землі: нові виклики та перспективи: V Міжнародна Антарктична Конференція. – К., 2011. – С. 318–319.
- [3] Оникієнко, Ю. Ю. Створення апаратно-програмного комплексу обстеження функції ЦНС антарктичних зимівників [Текст] / Ю. Ю. Оникієнко, В. Д. Кузовик, Є. В. Моїсеєнко // Інтернаціоналізація досліджень в Антарктиці – шлях до духовної єдності людства: VI Міжнародна антарктична конференція. – К., 2013. – С. 392–393.