

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МАТЕРІАЛИ  
СТУДЕНТСЬКОЇ  
НАУКОВОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
Одеського державного  
екологічного університету**

**10 – 17 травня 2023 р.**

ОДЕСА  
2023

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**МАТЕРІАЛИ  
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
Одеського державного екологічного університету  
(10-17 травня 2023 р.)**

**ОДЕСА  
Одеський державний екологічний університет  
2023**

<b>Картамишев В.Є., гр. В-20</b> Науковий керівник: Анатолій ЯЦИШЕН <b>РЯДИ АВІАЦІЙНО - КЛІМАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТУМАНІВ НА СТАНЦІЇ ГОСТОМЕЛЬ</b>	<b>317</b>
<b>Деліпєєва К.Ф., курсант гр. В-19</b> Науковий керівник підполковник Глушков А. В. <b>РОЗРОБКА СХЕМИ ТА ПРОЕКТУВАННЯ МОБІЛЬНОЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ МЕТЕОРОЛОГІЧНОЇ СТАНЦІЇ</b>	<b>319</b>
<b>Секція «ОКЕАНОЛОГІЇ ТА МОРСЬКОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»</b>	<b>322</b>
<b>Робу А. В., ст. гр. ГМ-21</b> Науковий керівник: Гаврилюк Р. В., к. геогр. н., доц. <b>ШТОРМОВІ ВІТРИ НАД ЧОРНИМ І АЗОВСЬКИМ МОРЕМ</b>	<b>322</b>
<b>Стецюк А.В., ст. гр. ГМ-21</b> Науковий керівник: Гаврилюк Р.В., к. геогр. н., доц. <b>ВПЛИВ АНТАРКТИЧНОЇ ЦИРКУМПОЛЯРНОЇ ТЕЧІЇ НА КЛІМАТ ЗЕМЛІ</b>	<b>325</b>
<b>Ташку А.Г., ст. гр. ГМ-21</b> Науковий керівник: Гаврилюк Р.В., канд. геогр. наук, доц. <b>ЛЬОДОВІ АНОМАЛІЇ ЧОРНОГО ТА АЗОВСЬКОГО МОРІВ</b>	<b>327</b>
<b>Головченко К.А., ст. гр. ГО-20</b> Науковий керівник: Ель Хадрі Ю., PhD, ст. викладач <b>ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ГІДРОЛОГІЧНИЙ РЕЖИМ ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ПІВНІЧНО- ТИХООКЕАНСЬКОГО БАСЕЙНУ</b>	<b>329</b>
<b>Чередниченко Д.А., ст. гр. ГО-20</b> Науковий керівник: Сліже М.О., к.геогр.н., асистент <b>ОСОБЛИВОСТІ ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ ЧОРНОГО МОРЯ В ОСТАННЄ ДЕСЯТИРІЧЧЯ</b>	<b>334</b>
<b>Сулова Н.Е, ст.гр. ГМ-21</b> Науковий керівник: Гаврилюк Р.В., канд.геогр. наук, доц. <b>НЕБЕЗПЕЧНІ МОРСЬКІ ГІДРОЛОГІЧНІ ЯВИЩА В ЧОРНОМУ ТА АЗОВСЬКОМУ МОРЯХ</b>	<b>337</b>
<b>Ярова К.М., ст. гр. ГО-19</b> Науковий керівник: Ель Хадрі Ю., PhD, ст. викладач <b>ВПЛИВ ТРОПІЧНИХ ЦИКЛОНІВ НА ТЕМПЕРАТУРУ ВОДИ НА ПОВЕРХНІ МЕКСИКАНСЬКОЇ ЗАТОКИ</b>	<b>339</b>
<b>Пісарєв Ю.Г., ст. гр. ГМ-21</b> Науковий керівник: Гаврилюк Р.В., канд.геогр. наук, доц. <b>ХВИЛІ-ВБИВЦІ</b>	<b>343</b>

<b>Катанов О.О., ст.гр. ГМ-21</b> Науковий керівник: Гаврилюк Р.В., канд.геогр. наук, доц. <b>СЕЙШИ В ЧОРНОМУ ТА АЗОВСЬКОМУ МОРЯХ</b>	<b>345</b>
<b>Маковецький А.Р., ст.гр. ГМ-21</b> Науковий керівник: Гаврилюк Р.В., канд.геогр. наук, доц. <b>НАЙБІЛЬШ НЕБЕЗПЕЧНІ МОРСЬКІ ГІДРОЛОГІЧНІ ЯВИЩА В СВІТОВОМУ ОКЕАНІ</b>	<b>347</b>
<b>Сриберко А.А., ст. гр. ГМ-21</b> Науковий керівник: Гаврилюк Р.В., канд.геогр. наук, доц. <b>ЦУНАМІ</b>	<b>349</b>
<b>Бородіна К.О., ст. гр. ГО-19</b> Науковий керівник: Берлінський М.А. д.геогр.н., проф. <b>АНТРОПОГЕННЕ ЗАБРУДНЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО ШЕЛЬФУ ЧОРНОГО МОРЯ</b>	<b>352</b>
<b>Секція «ЕКОЛОГІЧНОГО ПРАВА І КОНТРОЛЮ»</b>	<b>354</b>
<b>Бойченко А. маг. групи МЕК-22</b> Науковий керівник: Владимірова О.Г., канд. геогр.наук, доц. <b>ВПЛИВ ВОЄНОГО КОНФЛІКТУ В УКРАЇНІ НА ДОВКІЛЛЯ</b>	<b>354</b>
<b>Бондаренко А.Г., ст.гр. МЕК-22 з/ф</b> Науковий керівник: Сапко О.Ю., к.геогр.н., доцент <b>ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ХАДЖИБЕЙСЬКОГО ЛИМАНУ</b>	<b>359</b>
<b>Приложенко А.В., маг. гр. МОС-22</b> Науковий керівник: Немцова О.А. <b>ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ ЯК ЕЛЕМЕНТ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ УКРАЇНИ</b>	<b>363</b>
<b>Головко О.В., маг. гр. МТЗ 22</b> Науковий керівник: Немцова О. А. <b>АВТОРСЬКЕ ПРАВО В УКРАЇНІ: УГОДА ПРО АСОЦІАЦІЮ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄС, ШЛЯХИ РЕФОРМУВАННЯ</b>	<b>367</b>
<b>Галущенко М., ст. гр. ЕК-19</b> Науковий керівник: Тимощук М.О., ст. викл. <b>АНАЛІЗ ДИРЕКТИВІВ ЄС У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ</b>	<b>370</b>
<b>Гладир Д.Є., ст. ЕК-19</b> Науковий керівник: Гарабajій Т.А. <b>НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ВІД РУЙНУВАНЬ</b>	<b>373</b>

**Чередниченко Д.А., ст. гр. ГО-20**

Науковий керівник: Сліже М.О., к.геогр.н., асистент

*Кафедра океанології та морського природокористування*

## **ОСОБЛИВОСТІ ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ ЧОРНОГО МОРЯ В ОСТАННЄ ДЕСЯТИРІЧЧЯ**

**Вступ.** Сьогодні однією з найактуальніших проблем є зміна клімату. Особливості клімату Північного Причорномор'я значною мірою визначаються впливом Чорного моря. Відомо, що морський басейн, акумулюючи тепло в літній період, виділяє його взимку і в результаті згладжує перепади температури між морем та навколишніми районами суші. Загалом можна відзначити, що у південних районах Євразії, у тому числі в Чорноморському регіоні, існує певна невизначеність трендів кліматичних змін. Важливий показник екстремальності кліматичних умов Чорноморського регіону – це вітровий режим та морське хвилювання. Ще однією проблемою пов'язаною із зміною клімату є підвищення рівня Світового океану, яке першою чергою, несе загрозу прибережним територіям багатьох країн світу. Україна має одну з найдовших берегових ліній в Європі, тож негативні наслідки зростання рівня моря так само будуть відображатися і на нашому узбережжі. Таким чином, аналіз сучасних тенденцій змін у гідрологічному режимі та рівні Чорного моря є одним із найактуальніших завдань.

**Мета роботи.** Метою роботи є аналіз показників стану Чорного моря, таких як індикатори: екстремальна мінливість температури поверхні моря (ТПМ), аномалія ТПМ та рівень моря.

**Матеріали та методи дослідження.** Для аналізу тенденцій зміни клімату в Чорному морі було використано продукт Індикатори моніторингу за океаном (Ocean Monitoring Indicators) програми Морська служба "Коперник" (Copernicus Marine Service). Морська служба "Коперник" (або Служба моніторингу морського середовища "Коперник") є морським компонентом програми "Коперник" Європейського Союзу. Вона надає безкоштовну, регулярну і систематизовану авторитетну інформацію про стан Блакитного (фізичного), Білого (морського льоду) і Зеленого (біогеохімічного) океану в глобальному та регіональному масштабі.

**Результати дослідження.** Температура поверхні моря є однією з найважливіших змінних океану, тому її моніторинг має ключове значення, оскільки її коливання можуть впливати на циркуляцію океану, морські екосистеми та обмінні процеси між океаном і атмосферою. 99-й середній процентиль температури поверхні моря дає корисну інформацію про мінливість температури поверхні моря і тенденції потепління, але не був детально вивчений у Чорному морі.

Середньорічний 99-й перцентиль ТПМ у період 1993-2019 рр. має значення від 25,5 до 26,5 °С у західних і центральних районах Чорного моря. Значення збільшуються на схід, що може бути пов'язано з циклонічною циркуляцією вод у басейні (рис. 1).

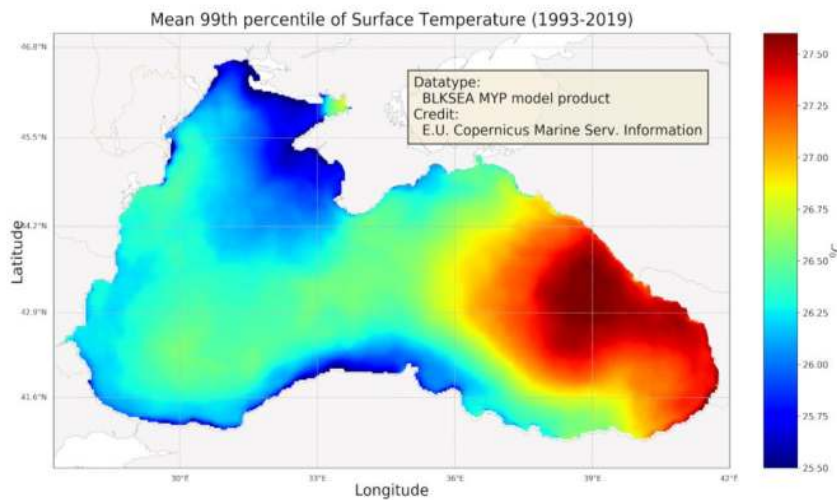


Рис. 1 Просторовий розподіл 99 перцентіля ТПМ (°С) за період 1993-2019 рр.

Останні роки виразно свідчать про зниження температурних аномалій порівняно з недавнім минулим. Найвища аномалія ТПМ (~2 °С) була відзначена в січні 2021 р., а найнижча (~ -0,27 °С) – у травні. У 2021 р. спостерігається помітна зміна температурних аномалій після трьох років поспіль (2018-2020 рр.), що характеризувалися піками ~3 °С у травні 2018 р., червні 2019 р. і жовтні 2020 р. За період 1993-2021 рр. ТПМ зростає зі швидкістю  $0,072 \pm 0,004$  °С/рік, що відповідає середньому підвищенню приблизно на 2 °С за останні 29 років. Картина тренду показує перехід до тенденції зменшення ТПМ (рис. 2).

Black Sea SST Anomaly (1993-2021)

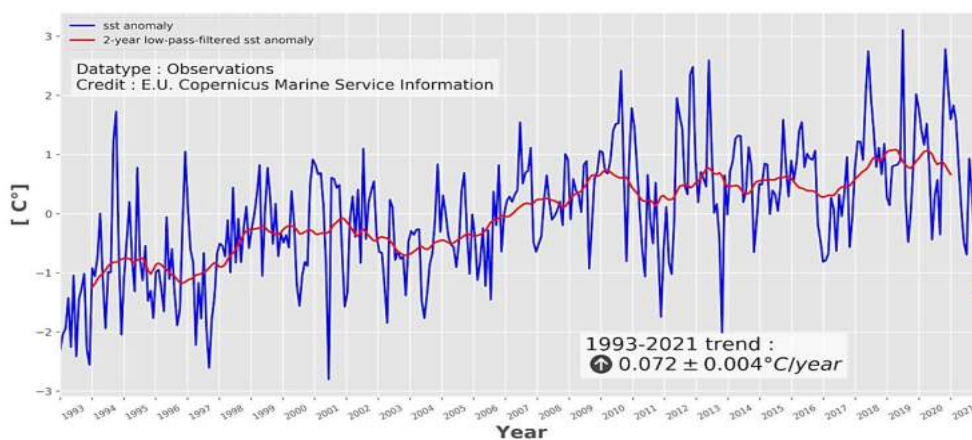


Рис. 2 Середньомісячні аномалії ТПМ (°С) у Чорному морі за період 1993-2021 рр.

Показник усередненого за площею рівня моря є найважливішим показником зміни клімату. Фактори, що сприяють підвищенню рівня моря це потепління океану, танення льодовиків і льодових щитів. Згідно з нещодавнім 6-м оціночним звітом МГЕЗК, глобальний середній рівень моря підвищився на 0,2 м (0,15-0,25 м) за період з 1901 до 2018 р. зі швидкістю, яка прискорилося з 1960-х років до 3,7 мм/рік (3,2-4,2 мм/рік) за період 2006-2018 рр. У Чорному морі рівень змінюється нерівномірно (рис. 3), а на його підвищення впливають різні процеси з різними просторовими й часовими масштабами, такі як локальна динаміка океану, атмосферний вплив, гравітація Землі та зміни вертикального руху суші.

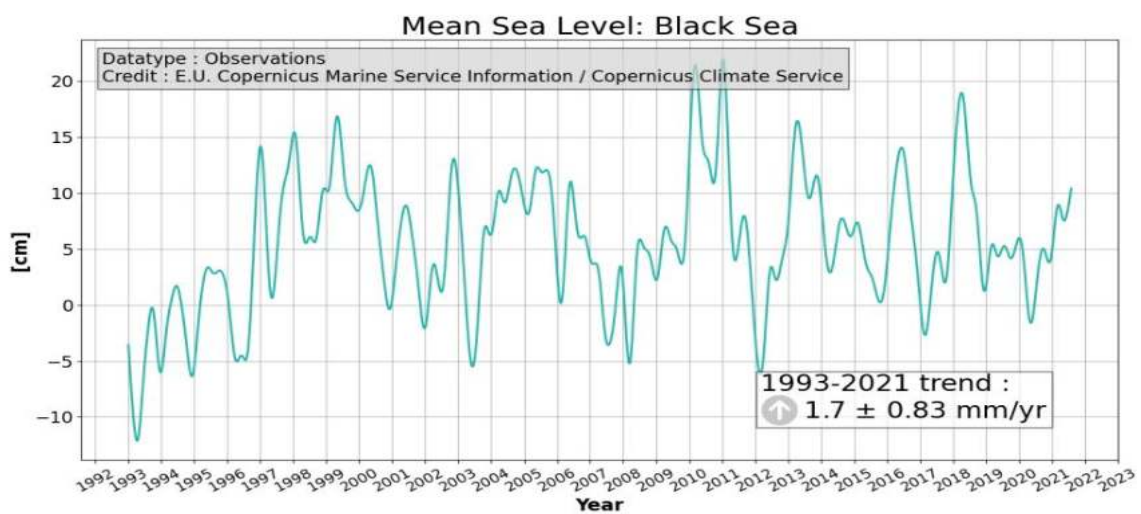


Рис. 3 Середній рівень моря у Чорному морі для періоду 1993-2021 рр.

**Висновки.** Аналіз міжрічної мінливості середньої за акваторією Чорного моря температури поверхні моря виявив більш високий позитивний тренд у його східній частині.

Останні роки виразно свідчать про зниження температурних аномалій порівняно з попереднім періодом. Виявлення тренду показує перехід до тенденції зменшення температури поверхні моря.

У регіональному масштабі рівень моря змінюється нерівномірно на нього можуть впливати різні процеси з різними просторовими та часовими масштабами.