

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

# МАТЕРІАЛИ ХІХ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

ОДЕСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО  
ЕКОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

25-29 ТРАВНЯ 2020 Р.



ОДЕСА  
2020

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



**МАТЕРІАЛИ**  
**ХІХ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**МОЛОДИХ ВЧЕНИХ**

**Одеського державного екологічного університету**  
**(25-29 травня 2020 р.)**

**ОДЕСА**  
**Одеський державний екологічний університет**

**2020**

<b>Барбанягра А.М., маг. гр. ММО-19</b> Науковий керівник: Єгоращенко І.В., ст. викладач <b>ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ УРІВНОВАЖЕННЯ ПЛАТІЖНОГО  БАЛАНСУ УКРАЇНИ.....</b>	<b>241</b>
<b>Возіян К.В., маг. гр. МПУ-19</b> Науковий керівник: Андрущенко О.С., асист. <b>ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЧНИХ НАПРЯМКІВ  РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ МАЛОГО І СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ  В УКРАЇНІ.....</b>	<b>242</b>
<b>Поліщук В.Ю., маг. гр. ММО-19</b> Науковий керівник: Головіна О.І., канд. екон. наук, доц. <b>ЗАСОБИ ПОДОЛАННЯ ОПОРУ ЗМІНАМ.....</b>	<b>244</b>
<b>Масловський М.А., асп. 1-го року навчання</b> Науковий керівник: Павленко О.П., канд. екон. наук, доц. <b>НЕОДНОРІДНІСТЬ УМОВ УТВОРЕННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ  ВІДХОДІВ У КИЇВСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА ОДЕСИ.....</b>	<b>245</b>
<b>Секція «ОКЕАНОЛОГІЇ ТА МОРСЬКОГО  ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»</b>	
<b>Сагайдак М.А., асп. 2-го року навчання</b> Науковий керівник: Берлінський М.А., д-р геогр. наук, проф. <b>ГІДРОГРАФІЧНА ВИВЧЕНІСТЬ АЗОВСЬКОГО МОРЯ  ТА РОЗВИТОК ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>248</b>
<b>Чепурна В.Ю., асп. 1-го року навчання</b> Науковий керівник: Тучковенко Ю.С., д-р геогр. наук, проф. <b>АПРОБАЦІЯ КОРОТКОСТРОКОВОГО ФІЗИКО-  СТАТИСТИЧНОГО МЕТОДУ ПРОГНОЗУ РІВНЯ МОРЯ У ПОРТУ  ПІВДЕННИЙ.....</b>	<b>250</b>
<b>Марініна К.О., маг. гр. МЗО-19</b> Науковий керівник: Берлінський М.А., д-р геогр. наук, проф. <b>ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ КИСНЕВОГО РЕЖИМУ  ЧОРНОМОРСЬКОЇ ЕКОСИСТЕМИ.....</b>	<b>252</b>
<b>Бажак І.В. маг. гр. МЗО-19</b> Науковий керівник: Гаврилюк Р.В., канд. геогр. наук, доц. <b>НЕБЕЗПЕЧНІ ВІДГІННО-НАГІННІ КОЛИВАННЯ РІВНЯ  АЗОВСЬКОГО МОРЯ ЗА ДАНИМИ СПОСТЕРЕЖЕНЬ НА  СТАНЦІЇ МАРІУПОЛЬ.....</b>	<b>254</b>
<b>Смолінська І.А., маг. гр. МЗО-19</b> Науковий керівник: Рубан І.Г., канд. фіз.-мат. наук, доц. <b>КОЛИВАННЯ РІВНЯ В ДЕЯКИХ РАЙОНАХ ТИХОГО ОКЕАНУ.....</b>	<b>256</b>
<b>Стоянов О.С., маг. гр. МЗО-19</b> Науковий керівник: Рубан І.Г., канд. фіз.-мат. наук, доц. <b>КОЛИВАННЯ РІВНЯ В ДЕЯКИХ РАЙОНАХ СВІТОВОГО  ОКЕАНУ.....</b>	<b>258</b>

<b>Ратушняк Вадим. С. асп. 1-го року навчання</b> Науковий керівник: Берлінський М.А., д-р геогр. наук, проф. <b>ВПЛИВ ВІДХОДІВ ФАРАЦЕВТИЧНОГО ВИРОБНИЦТВА          НА МОРСЬКЕ СЕРЕДОВИЩЕ.....</b>	<b>260</b>
<b>Ратушняк Віктор С. асп. 1-го року навчання</b> Науковий керівник: Берлінський М.А., д-р геогр. наук, проф. <b>ОПТИМІЗАЦІЯ ДНОПОГЛИБЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ НА          МОРСЬКОМУ ШЕЛЬФІ УКРАЇНИ.....</b>	<b>261</b>
<b>Волкова Е.Ю. маг. гр. МЗО-19</b> Науковий керівник: Монюшко М.М., канд. геогр. наук, доц. <b>ЗАБРУДНЕННЯ СВІТОВОГО ОКЕАНУ ПЛАСТИКОМ.....</b>	<b>261</b>
<b>Глікчієв О.Г. асп. 1-го року навчання</b> Науковий керівник: Тучковенко Ю.С., д-р геогр. наук, проф. <b>МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ПРИРОДНИХ ТА АНТРОПОГЕННИХ          ЧИННИКІВ НА ЕВТРОФІКАЦІЮ ВОД ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ          ЧАСТИНИ ЧОРНОГО МОРЯ.....</b>	<b>263</b>
<b>Секція «МЕТЕОРОЛОГІЇ ТА КЛІМАТОЛОГІЇ»</b>	
<b>Алі Салех Алі Абудовах, маг. гр. МЗМ-19</b> Науковий керівник: Агайар Е.В., канд. геогр. наук, доц. <b>ВІТРОВИЙ РЕЖИМ ЛІВІЇ.....</b>	<b>265</b>
<b>Антонюк Я.І., маг. гр. МНЗ-19М</b> Науковий керівник: Нажмудінова О.М., канд. геогр. наук, доц. <b>УРАГАНИ ПІВНІЧНОЇ АТЛАНТИКИ.....</b>	<b>267</b>
<b>Белобров В.О., маг. гр. МЗК-19, Куляс К.А., маг. гр. МЗК-19</b> Науковий керівник: Прокоф'єв О.М., канд. геогр. наук, доц. <b>ДИНАМІКА ТЕРМІЧНОГО РЕЖИМУ АНТАРКТИЧНОЇ СТАНЦІЇ ХЕЙЛІ</b>	<b>268</b>
<b>Богушенко А.О., маг. гр. МЗК-18</b> Науковий керівник: Хоменко І.А., канд. геогр. наук, доц. <b>СПОСТЕРЕЖУВАНІ І ПРОГНОЗОВАНІ ЗМІНИ          СЕРЕДНЬОРІЧНОЇ І ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ТЕМПЕРАТУР НА          ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ.....</b>	<b>270</b>
<b>Бондаренко Д.С., маг. гр. МЗК-19</b> Наукове керівництво: Прокоф'єв О.М., канд. геогр. наук, доц., Боровська Г.О., канд. геогр. наук, доц. <b>СТАТИСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КІЛЬКОСТІ ОПАДІВ          СХІДНОЇ ЧАСТИНИ УКРАЇНИ.....</b>	<b>272</b>
<b>Бучко І.Р., маг. гр. МНЗ-19М</b> Науковий керівник: Нажмудінова О.М., канд. геогр. наук, доц. <b>ПРОЦЕСИ ПИЛОВОЇ АДВЕКЦІЇ В ЄВРОПІ У 2019 Р.....</b>	<b>274</b>
<b>Вершиніна І.В., маг. гр. МЗМ-19</b> Науковий керівник: Міщенко Н.М., канд. геогр. наук, доц. <b>ТЕРМОДИНАМІЧНИЙ АНАЛІЗ АТМОСФЕРНИХ ФРОНТІВ          ПІВДЕННИХ ЦИКЛОНІВ.....</b>	<b>275</b>

**Чепурна В.Ю., асп. 1-го року навчання**

Науковий керівник: Тучковенко Ю.С., д-р. геогр. наук, проф.

*Кафедра Океанології та морського природокористування*

*Одеський державний екологічний університет*

## **АПРОБАЦІЯ КОРОТКОСТРОКОВОГО ФІЗИКО-СТАТИСТИЧНОГО МЕТОДУ ПРОГНОЗУ РІВНЯ МОРЯ У ПОРТУ ПІВДЕННИЙ**

В основу дослідження були покладені результати статистичного аналізу згінно-нагінних коливань рівня моря у випадках, коли зміни рівня перевищували 14 см за 30 годин в акваторії порту Південний, за період 2000-2013 рр. [1].

Фізико-статистичний метод прогнозу згінно-нагінних коливань рівня моря, запропонований в [1,2], був впроваджений в оперативну практику Гідрометцентру Чорного та Азовського морів. Аналіз результатів практичного застосування методу для прогнозів, викликаних штормовими вітрами, змін рівня моря в порту Південний впродовж осінньо-зимового періоду 2019 – 2020 рр. дозволив зробити попередні висновки відносно ефективності прогнозу рівня моря за вказаним методом.

Вихідними даними для прогнозування брались: рівень моря на момент вироблення прогнозу на ГМС Південний, GFS прогноз швидкості та напрямку вітру кожні 6 годин на 30 годин прогностичного часу, який оновлюється кожні 6 годин (00, 06, 12, 18 UTC).

Аналізувались результати прогнозування рівня моря (із завчасністю 30 годин) в порту Південний період з 01.10.19 – 15.01.20. Вважалось, що прогноз відбувся при виконанні таких прогностичних критеріїв:

1. Прогнозована амплітуда рівня має бути більшою за 14 см.
2. Сума проєкцій векторів швидкості вітру за 6 годин до моменту прогнозу на 4,5 м/с більша за суму проєкцій на момент прогнозу – вважається що буде згін. Якщо сума проєкцій векторів швидкості вітру за 6 годин до моменту прогнозу менша на 5 м/с за суму проєкцій на момент прогнозу – використовується рівняння для нагону.

2.1. Якщо прогнозований рівень на попередні 6 годин був більший за прогнозований рівень на момент прогнозу більш ніж на 7 см – підтверджується рівняння для згону. Для нагону: якщо прогнозований в попередній термін рівень був менший за прогнозований на момент прогнозу більш ніж на 7 см.

З іншого боку, аналіз процесів денівеляції рівня моря, показав, що якщо вже стався різкий згін або нагін впродовж 6 годин до моменту прогнозу, то слід очікувати, що через 30 годин відгону або нагону відповідно вже не буде якщо різниця між рівнем справжнім і рівнем за 6 годин до цього рівня була досить велика. З цього виходить третій критерій.

3. Якщо виконується 1 та 2 критерії для згону проте рівень на момент прогнозу менший за рівень 6 годин тому більше ніж на 8 см – прогноз не виконується. При виконанні 1-2 критеріїв для нагону проте рівень на момент прогнозу більший за рівень 6 годин тому більш ніж на 8 см.

Для оцінки допустимих похибок були розраховані середньоквадратичне відхилення для часових рядів зміни рівня в Одеській затоці за 2015-2017 рр. Припустимі похибки: відмінні – до 7 см, добрі – до 16 см. [2].

Визначались похибки та забезпеченість прогнозів, кількість випадків коли прогноз відбувся, коли згінно-нагінні явища прогнозувались, проте не спостерігались, і, навпаки, коли явища відбулись за даними спостережень, але не були прогнозовані.

За досліджуваний період за прогностичними критеріями було прогнозовано 40 та 53 випадків згону та нагону, відповідно. Згін, який перевищував 14 см, спостерігався на ГМС п. Південний в 31 випадках стандартних строків спостережень (00, 06, 12, 18 UTC), з яких 15 випадків не були прогнозовані. Нагін більший за 14 см спостерігався у 35 випадках, з яких

11 не були прогнозовані. Непрогнозовані випадки були такими, що спостерігались тільки в один стандартний строк, або були відсутні в одних із строків спостережень у разі тривалого згону чи нагону, або амплітуда коливань рівня не значно перевищувала 14 см. При врахуванні випадків тільки тих випадків, які були прогнозовані і відбулися, розрахована забезпеченість прогнозу, при допустимій похибці 16 см, для згону склала 70%, а для нагону – 74%.

Отримані результати дозволяють припустити, що точність прогнозу вітру за GFS глобальною атмосферною моделлю (з просторовим розділенням  $0,25^\circ$  за широтою и довготою) є недостатньою для успішного застосування прогностичних рівнянь фізико-статистичного методу. Тому у подальшому передбачається перевірити прогностичну здатність цих рівнянь із застосуванням прогнозу вітрових умов Європейського Центру Середньострокових Прогнозів Погоди (ECMWF).

#### Перелік посилань:

1. Гаврилюк Р.В., Котнева О.А., Тодорова Р.А Згінно-нагінні коливання рівня моря в портах Южний та Чорноморськ. *Вестник Гидрометцентра Черного и Азовского морей*, 2017, №1(20). С. 34-42.
2. Короткостроковий фізико-статистичний метод прогнозу рівня моря у портах України (Чорноморськ, Южний).//Чепурна В., Гаврилюк Р., Матигін А .// *Вестник Гидрометцентра Черного и Азовского морей*- 2018. №2(22) – С. 20-32.