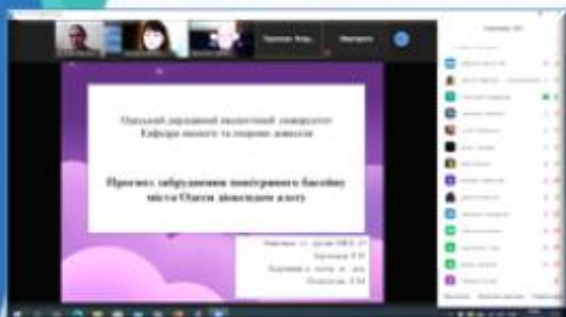
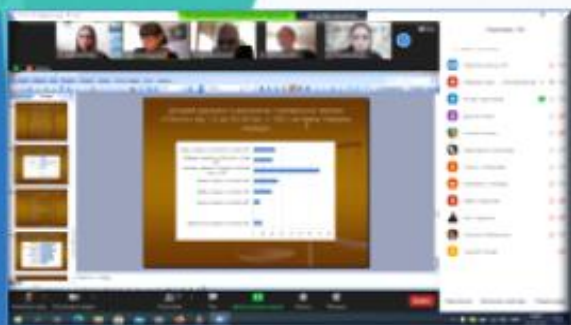


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ XX НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

ОДЕСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
ЕКОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

26-30 КВІТНЯ 2021 Р.



ОДЕСА
2021

<p>Родінова І.О., маг. гр. МЗМ-20 Науковий керівник: Волошина О.В., канд. геогр. наук, доц. МЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ТУМАНІВ У ПЕРЕХІДНІ СЕЗОНИ НА АМСЦ ХЕРСОН.....</p>	190
<p>Слободяник К.Л., асп. 2-го року навчання Науковий керівник: Семергей-Чумаченко А.Б., канд. геогр. наук, доц. УТВОРЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ ОПАДІВ В УКРАЇНІ ЗА ДАНИМИ РЕАНАЛІЗУ ERA5 ТА МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ</p>	192
<p>Чумаченко В.В., асп. 1-го року навчання Науковий керівник: Недострелова Л.В., канд. геогр. наук, доц. ГРОЗОВА АКТИВНІСТЬ НА ТЕРИТОРІЇ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я</p>	194
<p>Шидловська Л.І., маг. гр. МЗК-20 Науковий керівник: Катеруша Г.П., канд. геогр. наук, доц. ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ РЕЖИМУ МАКСИМАЛЬНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІРЯ У ЗАКАРПАТТІ.....</p>	196
<p>Богданова Д.О., маг. гр. МЗК-20 Науковий керівник: Прокоф'єв О.М., канд. геогр. наук, доц. ДИНАМІКА МЕТЕОРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ РІЗНИХ ЗОН АНТАРКТИДИ.....</p>	198
<p>Секція «ОКЕАНОЛОГІЇ ТА МОРСЬКОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»</p>	200
<p>Сагайдак М.О., асп. 3-го року навчання Науковий керівник: Берлінський М.А., д-р геогр. наук, проф. МІНЛИВІСТЬ ПРИРОДНИХ ПРОЦЕСІВ В ПРИБЕРЕЖНІЙ ЗОНІ АЗОВСЬКОГО МОРЯ.....</p>	200
<p>Мунтян В.І., маг. гр. МЗО-20 Науковий керівник: Гаврилюк Р.В., канд. геогр. наук, с.н.с., доц. СЕЗОННІ ТА МІЖРІЧНІ ЗМІНИ РІВНЯ В ПІВНІЧНО-ЗАХІДНІЙ ЧАСТИНІ ЧОРНОГО МОРЯ.....</p>	202
<p>Солонцов А.І., асп. 1-го року навчання Науковий керівник: Тучковенко Ю.С., д-р геогр. наук, проф. СУЧАСНІ МЕТОДИ КОМПЛЕКСНОГО УПРАВЛІННЯ ПРИБЕРЕЖНОЮ ЗОНОЮ МОРЯ.....</p>	205
<p>Чепурна В.Ю., асп. 2-го року навчання Науковий керівник: Тучковенко Ю.С., д-р. геогр. наук, проф. АПРОБАЦІЯ ПРОГНОЗУ ВІТРОВОГО ХВИЛЮВАННЯ ПРИ ШТОРМОВИХ ВІТРАХ У ВІДКРИТІЙ ЧАСТИНІ ЧОРНОГО МОРЯ</p>	207
<p>Шепель Н.А., маг. 1-го року навчання Науковий керівник: Берлінський Н.А., д-р геогр. наук, проф. ВПЛИВ ПІВНІЧНОАТЛАНТИЧНОГО КОЛИВАННЯ АТМОСФЕРНОГО ТИСКУ НА РІВЕНЬ ЧОРНОГО МОРЯ.....</p>	209

Чепурна В.Ю., асп. 2-го року навчання

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

Кафедра Океанології та морського природокористування

Одеський державний екологічний університет

АПРОБАЦІЯ ПРОГНОЗУ ВІТРОВОГО ХВИЛЮВАННЯ ПРИ ШТОРМОВИХ ВІТРАХ У ВІДКРИТІЙ ЧАСТИНІ ЧОРНОГО МОРЯ

Своєчасний прогноз вітрового хвилювання у відкритому морі важливий для безпечного проходження суден. Правильний вибір курсу і швидкості корабля повинен якомога більше зменшити вплив вітру і хвилювання на корабель, забезпечити навігаційну безпеку плавання і рух у потрібному напрямку. При достатній справджуваності прогнозу значних висот хвиль можна забезпечити завчасне попередження про небезпечне хвилювання і уникнути проходження суден через ці ділянки.

Було розглянуто прогноз значних висот хвиль за чисельною гідродинамічною моделлю Delft3D-FLOW + SWAN. Як вихідні дані для прогнозування використовувались прогностичні поля швидкості вітру глобальної прогностичної моделі GFS (Global Forecast System).

Справджуваність прогнозу визначалася шляхом порівняння прогностичних значень значних висот хвиль з даними супутникових вимірювань Jason-3 з бази даних RADS (Radar Altimeter Database System). Данні з супутника Jason 3 надаються із затримкою 3-5 годин (не містить усіх поправок), 2 дні (включає попередні поправки для деяких з них), 40 днів (має всі поправки). Вимога до похибок супутникових вимірів Jason-3 значних висот хвиль – 10% від значення виміряної супутником значної висоти хвилі. Фактична точність вимірювання значних висот хвиль для даних усіх періодів складає 0,12 м [1].

Виконана оцінка якості прогнозу виробленого 07.01.2021 р. з використанням 3 попередніх діб для адаптації моделі. Завчасність прогнозу складала до 5 діб. Дискретність прогностичних даних, які брались для аналізу, складала 1 годину. Прогностичні данні брались за 2 найближчі періоди до і після моменту проходження супутника. Для співставлення супутникові і прогнозні данні осереднювались по квадратах 0,1°.

За прогнозований час відбулося і були враховані 4 проходження супутника над акваторією Чорного моря. Проходження супутника:

- в першу добу прогнозу - 07.01. 20:40-20:42 UTC з траєкторією 46,3° пн.ш., 35,4° сх.д. – 41,1° пн.ш 39,7° сх.д. (54 точки);
- на третю добу прогнозу - 09.01. 11:35-11:36 UTC з траєкторією 41,3° пн.ш., 37° сх.д. – 44° пн.ш. 39,1° сх.д. (40 точок);
- на четверту добу прогнозу - 10.01. 11:57-11:59 UTC з траєкторією 41° пн.ш., 28,2° сх.д. – 46,1° пн.ш., 32,4° сх.д. (68 точок);

- на п'яту добу прогнозу - 11.01. 20:14-20:15 UTC з траєкторією - $45,7^\circ$ пн.ш., $30,2^\circ$ сх.д. – $42,1^\circ$ пн.ш $33,3^\circ$ сх.д. (52 точки).

Прогноз вважався виправданим, якщо прогностична висота хвилі відрізнялась від виміряної супутником не більше ніж на 30% [2]. Прогноз значних хвиль з висотою до 1 м зараховувався як такий, що виправдався при виміряних висотах від 0 до 1 м.

Якщо вважати виміряні супутником висоти значних хвиль близькими до фактичних (з похибкою 10%), то справджуваність прогнозу значних висот хвиль, оцінена з точністю у часі в межах години, коли здійснювалось супутникове сканування, склала 17-96% (коефіцієнт кореляції – 0,69-0,69) прогнозу із завчасністю в одну добу, 90-93% (коефіцієнт кореляції 0,88) – в три доби, 65-69% (коефіцієнт кореляції 0,74-0,81) – чотири доби і 62-67% (коефіцієнт кореляції-0,19)– п'ять діб. Діапазон наведених значень справджуваності визначений за двома найближчими до часу супутникового сканування рядами прогностичних даних, які брались з дискретністю в 1 годину. Середньоквадратична похибка прогнозів значних висот хвиль зі збільшенням їх завчасності змінювалась від 0,22-0,54 у першу добу до 0,56-0,58 на п'яту добу.

Справджуваність прогнозу із завчасністю в 1 добу має великий розбіг через різку зміну (зростання в середньому на 0,5 м) висот значних хвиль протягом одної години в межах доби, в який здійснювалось супутникове сканування. В інші дні ці зміни були меншими за 0,1 м. Погіршення якості прогнозу при збільшенні завчасності прогнозу відбувається через зменшення точності прогнозів вітру.

Отримані результати дозволяють припустити, що точність прогнозу значних висот хвиль у відкритому морі за чисельною гідродинамічною моделлю Delft3D-FLOW + SWAN є достатньою для продовження роботи з подальшої перевірки точності штормових прогнозів із використанням супутникової інформації. В подальшому планується збільшити часовий інтервал прогностичних даних, які беруться для порівняння із супутниковими, і здійснювати їх осереднення в межах цього інтервалу. Крім того, прогноз значних висот хвиль буде співставлятись з даними інших супутників, які проходять на акваторію Азово-Чорноморського басейну.

Список використаної літератури:

1. Aviso/SALP, Jason- 3 Products Handbook, edition 1.5, [URL:https://www.aviso.altimetry.fr/fileadmin/documents/data/tools/hdbk_j3.pdf](https://www.aviso.altimetry.fr/fileadmin/documents/data/tools/hdbk_j3.pdf) (дата звернення 15.04.2021).
2. Гаврилук Р.В. Морські гідрологічні прогнози: Конспект лекцій/Одеса: ОДЕКУ, 2017. 159 с.