

УДК 552.2 : 551.311.24 (262.54 / 477.7)

Непша О.В.

## **ВПЛИВ ЕОЛОВОГО ФАКТОРУ НА НАДХОДЖЕННЯ ТЕРИГЕННОГО МАТЕРІАЛУ З ТЕРИТОРІЇ ПІВНІЧНОГО ПРИАЗОВ'Я ДО АКВАТОРІЇ АЗОВСЬКОГО МОРЯ**

**Актуальність роботи.** В надходженні теригенного матеріалу до акваторії Азовського моря, північний берег якого розміщений у степовій зоні, значна роль належить еоловому фактору. Рівнинність території, часта повторюваність сильних східних вітрів сприяють надходженню до акваторії значної кількості еолового матеріалу з суходолу.

**Результати раніше виконаних досліджень.** Еолове надходження теригенного матеріалу до акваторії Азовського моря розглядалось в роботах [1, 2, 5-8]. Ю.П.Хрустальов та ін. [7, 8] відзначають, що в зимовий період та ранньою весною 1968-69 рр. спостерігалась підвищена вітрова активність над територією Ростовської області та Краснодарського краю. За цей період до акваторії Азовського моря надійшло до 50 млн. т. осадового матеріалу. Подібна буря спостерігалась у 1959 р., до акваторії Азовського моря було винесено 41 млн. т. теригенної речовини. Кількість принесеного пилу майже в 2 рази перевищувала середньорічне надходження теригенного матеріалу за рахунок абразії берегів та дна, а також з алювієм рік Дону та Кубані [7]. Протягом бурі 1984 р. на дно моря осіло 11 млн. т. пилового матеріалу.

Теригенний матеріал диференціюється, в береговій зоні моря накопичуються піщані частинки. На відстані 70 м від урізу води в осадку міститься 5% пилюватих частинок, на відстані 200-300 м від берега їх вміст становить 70-80% [8]. Всі попередні визначення надходження еолового матеріалу до акваторії Азовського моря проводились на льодовій поверхні. Як зазначив Г.Г.Матішов [1], сучасні уявлення про роль еолового фактору в осадонакопиченні Азовського моря досить умовні через недосконалість методики підрахунку кількості осаджуваного матеріалу, відсутність стаціонарних спостережень та єдиної методики відбору проб аерозолів.

**Мета роботи і задачі.** Розглянути роль еолового фактору надходження теригенного матеріалу до берегової зони північного узбережжя Азовського моря; визначити динаміку надходження еолового матеріалу; встановити значення еолового процесу як одного з факторів стабільності акумулятивних форм Північного Приазов'я.

**Характеристика вихідного матеріалу.** За морфологією берегової зони та її будовою в Північному Приазов'ї, в межах України виділені 6 районів: Генічеський, Утлюцький, Обитічний, Бердянський, Білосарайський та Маріупольський у Таганрозькій затоці [1].

Територія Північного Приазов'я має рівнинний характер, за умовами зволоження та температурного й радіаційного режиму відноситься до зон помір-

но-континентального клімату (аридний тип). Рівнинність території дослідження, значна кількість повторюваності сильних вітрів обумовлює активність еолового процесу. Додаткова причина інтенсивної вітрової ерозії – значна площа розораних площ чорноземів та каштанових ґрунтів. Завдяки цьому значні площі сільськогосподарських угідь Північного Приазов'я зазнають дефляції і є основними постачальниками теригенного матеріалу.

Максимальні значення швидкості вітру (24-34 м/с) відзначаються для його східних та північно-східних напрямків. В багаторічному ході модуля середньої швидкості вітру виділяється період вітрової активності протягом 1956-75 рр., з позитивними аномаліями повторюваності штормових вітрів. З середини 70-х років ХХ ст. до поточного часу спостерігається зниження вітрової активності [3].

Аналіз даних про вплив різних факторів та процесів на надходження до акваторії Азовського моря теригенного матеріалу [1] свідчить про скорочення його об'ємів як від абразії, твердого стоку річок, так і еолового випадіння.

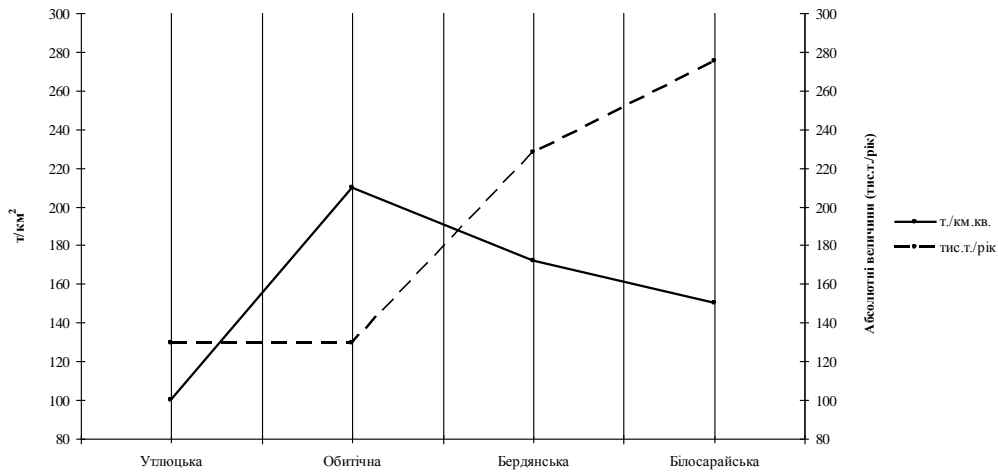
**Методика виконання досліджень.** Аналіз та узагальнення літературних даних про надходження еолового матеріалу до акваторії Азовського моря в районі Північного Приазов'я, починаючи з середини ХХ ст. до початку ХХІ ст.

**Одержані результати.** Особливістю вітрового режиму Азовського басейну являється переважання вітрів східного напрямку, особливо протягом холодного періоду року – з жовтня до квітня. Сумарна повторюваність східних вітрів у середньому за рік складає 19-22%; вона є максимальною протягом холодного періоду року (23-36%). Північно-східні вітри спостерігаються рідше: за рік – 13-23%, протягом зимового сезону – 17-24% від зальної кількості [4].

Еоловий перенос пилу в Північному Приазов'ї найчастіше спостерігається весною та восени, переважно, за рахунок східних вітрів. Особливо значний він під час пилових бурь. Сильні бурі повторюються кожні 10-11 років, середні – кожні 3-5 років. До 1978 р. бурі були частими, потім зі зменшенням активності східних вітрів такі сильні бурі як у 1928, 1947, 1960, 1969 рр. вже не відмічались. Під час сильних бурь випадає до 40 млн. т. твердих частинок різного розміру. Після 1979 р. відбулась лише одна середня буря в 1984 р., вона спричинила випадання 11,1 млн. т. теригенного матеріалу [8]. Середні значення цього показника з часом зменшуються: 8,95 млн. т. протягом 1940-52 рр.; 10-16 млн. т. – 1953-72 рр.; 5,77 млн. т. – 1972-86 рр.; 3,5 млн. т. – 1986-2000 рр. Кількість осаджуваного еолового матеріалу зменшується в напрямку північного сходу на південний захід (рис. 1, 2). Якщо в районі Утлюцької та Обитічної заток на 1 км<sup>2</sup> випадало 128-129 т. осадків, то в районі Бердянської затоки – 232 т., Білосарайської затоки – 277 т., а в Маріупольському районі понад 300 т., при сумарних показниках: Утлюцький район – 100 тис. т./рік, Обитічний – 240 тис. т./рік, Бердянський – 170 тис. т./рік, Білосарайський – 150 тис. т./рік і Маріупольський 660 тис. т./рік. Приблизно така ж закономірність зменшення кількості еолового матеріалу встановлена за даними про його принесення протягом піщаної бурі 1984 р. на льодову поверхню Утлюцької, Обитічної, Бердянської та Білосарайської заток (рис. 2).

Про гранулометричний перерозподіл принесеного матеріалу з віддаленням від берега свідчать дані, одержані для району Таганрогу (табл. 1). Якщо в межах пляжу вміст піщаної фракції, перенесеної еоловим шляхом, становив 50,57%, то на відстані 200 м від урізу моря вже 10,6%. З глибиною (300 м від

урізу води) значення цього показника, за даними для ділянки ст. Приморської, становить 4,8%.



**Рис. 1.** Кількість еолового матеріалу, осаджуваного в акваторіях заток північного берега Азовського моря [1].



**Рис. 2.** Кількість еолового матеріалу, перенесеного бурями на льодову поверхню заток північного берега Азовського моря.

З огляду на зазначене, за умови вітрової активності періоду 1986-87 рр., можна оцінити кількість пляжоутворювального матеріалу, який надходить до берегової зони Північного Приазов'я внаслідок піщаних бурь: Утлюцький район – 25 тис. т./рік, Обитічний – 60 тис. т./рік, Бердянський – 80 тис. т./рік, Білосарайський – 70 тис. т./рік, Маріупольський – понад 100 тис. т./рік.

Таблиця 1.

Гранулометричний склад (мас.%) еолового компоненту  
в осадовому матеріалі (за [8])

Місце відбору проб	Гранулометричні фракції, мм						
	>0,25	0,1-0,25	0,05-0,1	0,01-0,05	0,005-0,01	0,001-0,005	<0,001
район станції Приморська (північний берег Таганрозької затоки)							
пляж	52,46	32,43	3,12	2,38	2,75	0,74	6,12
70 м від урізу води	1,84	4,86	4,97	26,35	15,31	19,05	27,62
300 м від урізу води	-	2,42	2,42	13,71	37,90	38,71	4,84
район міста Таганрога							
пляж	3,62	41,35	5,60	5,23	9,24	17,36	17,60
200 м від урізу води	1,50	6,37	2,80	4,76	21,84	24,18	38,55

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Азовское море в конце XX-начале XXI веков: геоморфология, осадконакопление, пелагические сообщества* / Ред. **Г.Г.Матишов** // Апатиты: Изд. Кольского научного центра РАН, 2008.– 295 с.
2. *Берегова зона Чорного та Азовського морів* / *Океанографічний атлас Чорного та Азовського морів* // Київ: Держгідрографія, 2009.– С. 41-68.
3. **Дьяков В.М.** *Сучасний гідрометеорологічний режим Азовського моря* / Автореферат дисертації ... кандидата географічних наук // Севастополь, 2019.– 20 с.
4. **Ильин Ю.П., Фомин В.В., Дьяков Н.Н., Горбач С.Б.** *Гидрометеорологические условия морей Украины. Том 1. Азовское море* // Севастополь: Морское отделение Украинского научно-исследовательского гидрометеорологического института, 2009.– 400 с.
5. **Мамыкина В.А., Петренко Э.Б.** *О динамике наносов кос Азовского моря (по данным 1962-1964 гг.)* / Развитие берегов в условиях колебательных движений земной коры // Таллин, 1966.– С. 160-164.
6. **Панов Д.Г., Спичак М.К.** *Об условиях осадконакопления в Азовском море* / *Современные осадки морей и океанов* // Москва: Изд. АН СССР, 1961.–С. 512-520.
7. **Хрусталеv Ю.П., Федюнина В.И.** *Роль эолового фактора в современном осадконакоплении Азовского моря* // Доклады АН СССР.– 1975.– Т. 224, №2.–С. 434-436.
8. **Хрусталеv Ю.П., Грудинова Л.Я., Серова В.В., Жмурко В.Я.** *Роль эолового материала в морском седиментогенезе аридной зоны (на примере Азовского моря)* // Литология и полезные ископаемые.– 1988.– №2.– С. 55-64.