

ГЕОГРАФІЧНІ ПРИЧИНИ ПОШИРЕННЯ КЛАДОФОРИ СИВАСЬКОЇ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНИМ УЗБЕРЕЖЖЯМ АЗОВСЬКОГО МОРЯ

Курортний літній сезон 2017 року в межах північно-західного узбережжя Азовського моря був на грані зриву у зв'язку з появою та швидким поширенням у прибійній морській смугі водоростей, які заважали купанню та відпочинку. Смуга плавучих водоростей кладофори сиваської поширювалася від урізу води на відстань в середньому 2,5-3 м, подекуди збільшуючись до ширини 5-6 м. Водорості налипали на відпочиваючих, прибійним потоком виносилися на берег, знижуючи комфортність відпочинку.

Перші згадки відпочивальників про водорості на узбережжі в мережі Інтернет з'явилися у середині червня і тривали до кінця липня – початку серпня. Від прибережної «атаки» водоростей постраждали ділянки узбережжя від півострова Бірючий до західного узбережжя Обитічної коси. Частково водорості з'являлися в акваторії Бердянської затоки, на схід від якої масовий характер її поширення не виявлений.

У засобах масової інформації було кілька версій і гіпотез про причини походження і поширення кладофори на азовському узбережжі, які ми спробуємо проаналізувати, підтвердити або спростувати.

Щодо версій географічного місця поширення кладофори, то вона одна. У публікаціях називається головна причина – західний вітер, який виніс водорості з акваторії Утлюцького лиману. Слід зазначити, що ця версія нежиттєздатна за кількома причинами: по-перше, конфігурація лиману з бар'єром у вигляді Федотової коси і півострова Бірючого не сприяє винесенню водоростей західними вітрами; по-друге, значні глибини Утлюцького лиману (максимальна 6,8 м) не сприяють швидкому прогріванню води до потрібних для розвитку

клатофори показників; по-третє, за солоністю води Утлюцький лиман не належить до гіпергалінних водойм, в яких добре розвивається клатофора; по-четверте, нежиттєздатність такої версії підтверджується місцевими жителями сс. Атманай та Степок, які свідчили (усне повідомлення) про незначну кількість водоростей на узбережжі Утлюцького лиману.

Щодо причин виникнення і поширення водоростей, то у засобах масової інформації їх називалось кілька:

1. Глобальне потепління та підняття рівня на 10-12 см за рахунок солоної чорноморської води через Керченську протоку.
2. Плями (лінзи) солоної води в акваторії моря.
3. Скиди базами відпочинку нечистот з каналізації прямо в море.
4. Скидання мінеральних добрив (переважно форфорних) з рисових чеків на Кубані в акваторію моря.

Стосовно першої версії, то вона майже нереальна. Процес потепління поступовий і може призвести до зростання кількості клатофори, але поступового з року в рік. На відміну від нього, спалах чисельності у 2017 році був доволі швидким, як і її різке зникнення. Підняття ж рівня Азовського моря на 10-12 см лише частково пов'язане з водою Чорного моря – переважно воно відбувається за рахунок стоку річок басейну Азовського моря, вода в яких прісна, а значний обсяг стоку тримає середній рівень моря вищим за Чорне. За таких умов притік чорноморської води можливий лише за певних вітроциркуляційних процесів [1].

На солоність води в Азовському морі дійсно впливає чорноморська вода, яка надходить Керченською протокою. Але в цьому разі спалах чисельності відбувся б у південній частині морської акваторії з більш солоними водами – наприклад, на азовському узбережжі Керченського півострова. Але в цьому разі потрібні були б стійкі південні вітри хоча б упродовж тижня, які б перегнали водорості на відстань 130-150 км до північно-західних берегів. Таких стійких південних вітрів у цей час, як свідчить метеостатистика, в акваторії моря не було – лише 5-6 червня дув слабкий (3-4 м/с) південний вітер [2].

Друга версія – про лінзи солоної води в акваторії моря – розбивається об ґрунтовні наукові дослідження [3] про значну вертикальну і горизонтальну динаміку водної маси Азовського моря з-за його малих глибин і низької інерційності. Тому сформуватися лінзи солоної води практично не можуть. А якщо навіть це припустити, то такі утворення будуть дуже нестійкими у часі, що є важливим фактором для розвитку кладофори.

Третя причина здається нам малоймовірною. А такий розмах, як вказується у засобах масової інформації (до 40 баз відпочинку зливають нечистоти напряду у море) – взагалі видається абсурдним: у штилеву погоду кожна точка скиду зразу проявить себе в умовах мілководного Азовського моря – через спливання залишок поліетилену, паперу тощо. Крім того, в умовах динамічного морського узбережжя, яке змінюється з року в рік на десятки метрів, важко не помітити хоча б одну закопану трубу, якою нечистоти виливаються прямо в море. На морському березі приховати такий факт неможливо.

Четверта причина – скидання мінеральних добрив (переважно форфорних) з рисових чеків на Кубані в акваторію моря – також видається малоймовірною. За таких умов кладофора набула б розвитку на мілководдях східного кубанського узбережжя і її поширення та зміна біомаси відбувалися б у зворотному до реального порядку – зі сходу на захід. Але факти свідчать про зворотнє.

Очевидно, кладофора сиваська поширилася з Центрального Сивашу, який став епіцентром її розвитку. Тут створилися найліпші умови для її розвитку – висока солоність і температура води, сприятливий вітроциркуляційний режим. Висока солоність його води спричинена тривалою відсутністю прісних вод Північно-Кримського каналу та високими показниками випаровування з-за значних температур повітря. Відносна мілководність і обмеженість акваторії сприяли доброму прогріванню води. Вітри у травні і на початку червня сприяли температурній стратифікації водної товщі. Усе це разом сприяло розвиткові зелених нитчастих водоростей з домінуванням у біомасі кладофори сиваської,

сама назва якої свідчить про її місце існування. Після інтенсивного поділу колонії кладофори північно-західними та західними (2-4.VII, 9-11.VII, 14-16.VII) [4] через протоки Тонку і Протока були винесені в основному у відкриту акваторію і незначна частина потрапила до Утлюцького лиману. Саме вітроциркуляційний режим із західною його складовою сприяв поширенню кладофори уздовж морського узбережжя від Кирилівки до Приморська і Бердянська. Тривале перебування водоростей на пляжах пояснюється домінуванням упродовж липня та початку серпня західної складової вітрового потоку і тільки після 10 серпня [5] почали переважати вітри зі східною складовою, які й очистили узбережжя від плавучих водоростей.

І наостаннє. Екосистема Азовського моря має властивість змінюватися – під впливом змін клімату, солоності води, температури, кількості опадів і, звичайно ж, людської діяльності. Найвища потенційна біопродуктивність Азовського моря, його саморегуляція та найліпший екологічний стан характерні при солоності води в межах 10,5-11,6‰. Відхилення у бік зменшення спричинює видовий спалах і чисельність прісноводних видів. При підвищенні солоності понад ці показники зростає чисельність і біомаса солоноводних мешканців, зокрема медуз, ракоподібних, водоростей. Геостатичні процеси здатні стабілізувати стан морської екосистеми в умовах змін клімату чи стоку. Але вони не спроможні спасти невелику порівняно з іншими морями екосистему Азовського моря від надмірного антропогенного тиску, пов'язаного з промисловим та побутовим забрудненням, рибальством, рекреацією, діяльністю морського флоту тощо. У зв'язку з цим слід докорінно змінити наше відношення до моря і прилеглої до нього суші нам – людям, які живуть біля моря і очікують від нього матеріальних ресурсів, належного рекреаційного ресурсного забезпечення та естетичного задоволення від перебування на його берегах.

Список літератури:

1. Иванов В.А. Влияние Керченского пролива на сгонно-нагонные явления и течения в Азовском море, вызываемые циклоническими возмущениями / В.А. Иванов, В.В. Фомин, Л.В. Черкесов, Т.Я. Шульга // Мор. гидрофиз. журн. – 2009. - №4. – С. 3-18.
2. Електронний ресурс: <https://www.gismeteo.ru/diary/5103/2017/6/>

3. Иванов В.А. Волны, течения и эволюция пассивной примеси, вызываемые прогностическим ветром в Азовском море / В.А. Иванов, Л.В. Черкесов, Т.Я. Шульга // Доп. НАН України. - 2013. - № 6. - С. 105-110.
4. Электронный ресурс: <https://www.gismeteo.ru/diary/5103/2017/7/>
5. Электронный ресурс: http://gp5.ua/Архів_погоди_в_Мелітополі