

УДК 504.454:455

**МЕДІНЕЦЬ В. І.¹, ЧЕРКЕЗ Є. А.¹,
СОЛОВ'ЄВ В. Г.², ФЕТИСОВ Л. П.², МЕДІНЕЦЬ С. В.¹,
СВЕТЛІЧНИЙ С. В.¹, БОТНАР М. Г.¹**

¹*Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова, м.Одеса, Україна*

²*ТОВ «Центр екологічної безпеки», Одеса, Україна*

e-mail: v.medinets@onu.edu.ua

ОЦІНКА ІНТЕНСИВНОСТІ НАКОПИЧЕННЯ ДОННИХ ВІДКЛАДЕНЬ В КУЯЛЬНИЦЬКОМУ ЛИМАНІ

Однією з актуальних проблем сучасного кризового стану Куяльницького лиману є зменшення обсягів води в ньому та підвищення мінералізації, яка призводить до негативних наслідків у функціонуванні біоценозу та процесах формування унікальних лікувальних грязей. Найбільш вірогідним чинником, який підтримується всіма науковцями, є зменшення обсягів води в лимані внаслідок порушення водного балансу через кліматичні зміни і рукотворне припинення прісноводного стоку з річки Великий Куяльник. Наступною причиною обміління лиману може бути замулення (накопичення донних відкладень) в лимані за рахунок природного надходження теригенного стоку з річними водами на протязі багатьох років. В зв'язку з тим, що реальних експериментальних даних про темпи цього явища в Куяльницькому лимані, як нам відомо, не має, нами було проведено спеціальне дослідження в рамках держбюджетної теми «Вивчити кризові зміни екосистеми Куяльницького лиману та обґрунтувати заходи щодо стабілізації його екологічного стану» (науковий керівник проф. Черкез Є.А.), ціллю якого було - оцінити темпи накопичення донних відкладень в двох районах Куяльницького лиману. При цьому використовувались сучасні методики датування верхнього шару донних відкладень радіонуклідом цезій-137 від Чорнобильської катастрофи 1986 р., які в останні використовуються в світовій практиці. [1].

В доповіді наведено короткий опис оригінальної методики колонки донних відкладень та її пошарового розділення на зразки з мінімальною роздільністю 1 см, які потім готувались для проведення гамма-спектрометричного визначення питомої концентрації цезія-137 та низки природних радіонуклідів калія-40, радія-226 та торія -232 в кожному шарі.

Наведено результати розподілу концентрацій радіонуклідів по глибині колонок, аналіз яких показав наступне. В нижній частини лиману (точка відбору колонки в лимані на північ від корпусів санаторію в 300 м від берега) вертикальний розподіл концентрацій цезію 137 характеризувався наявністю максимуму 14 Бк/кг в шарах донних відкладень на глибинах від 1 до 3 см при середньому значенні глибини 2 см). Якщо прийняти, що ці глибини відповідають 1986 року, коли трапилась Чорнобильська аварія, то можна допустити, що шар донних відкладень до 3 см сформувався на

протязі останніх 30 років, і середня інтенсивність їх накопичення за останні 30 років складала $0,7 \pm 0,3$ мм/рік.

В середній частині лиману (точка відбору колонки в лимані біля с. Ковальовка в 300 м від берегової лінії) вертикальний розподіл концентрацій цезію-137 характеризувався наявністю максимуму 18,9-29,3 Бк/кг в шарах відкладень на глибинах від 1 до 8 см при середньому значенні глибини 5 см). Якщо прийняти, що ці глибини відповідають 1986 року, коли трапилась Чорнобильська аварія, то можна допустити, що шар донних відкладень до 8 см сформувався на протязі останніх 30 років, і середня інтенсивність їх накопичення за останні 30 років складала $1,7 \pm 0,8$ мм/рік, що майже в 2.4 рази вище, ніж в нижній частині лиману. Таку різницю інтенсивності накопичення відкладень в різних частинах лиману можна пояснити, за нашою думкою, тим, що в 1858-1859 роках було збудовано греблю в районі с. Красноселка, що розділило лиман на дві і призвело до суттєвих змін гідрологічного режиму лиману і зменшенню інтенсивності накопичення теригенного матеріалу в його південній частині. Таким чином, можна констатувати, що темп накопичення жонних відкладень в лимані в цілому за останні 30 років знаходився в межах 0,7-2,4 мм/рік, і однозначно не є причиною обміління лиману та існуючої кризової ситуації.

Аналіз вертикальних профілів концентрацій природних радіонуклідів показав, що для розподілів їх концентрацій по глибині колонок існують наступні особливості:

- для калія-40 в шарі донних відкладень в нижній частині лиману з глибинами більшими як 46 см зареєстрований різкий ріст концентрацій, який у 2,5 рази перевищував середнє значення для менших глибин. Якщо вважати, що швидкість замулення лиману в цілому була 0,7-2,4 мм/рік, то цю аномалію можна датувати в межах біля 180-380 років тому, тобто біля 1650-1836 рр. Друга аномалія в розподілі калію-40 була зареєстрована в обох колонках на глибинах 20,5–23,5 см, що відповідає часовому інтервалу 1918 -1930 рр.

- розподіл концентрацій торію-232 не мав значних відхилень від середнього значення 15,6 Бк/кг та змінювався в межах 11-18 Бк/кг.

- для радію-226 було зафіксовано аномалію в розподілі його концентрацій на глибині 2,0-4,0 см в нижній частині лиману, що відповідає часу біля 1960 року, тобто – кризовій ситуації 1962 року.

Порівняння отриманих нами даних з результатами роботи [1], в якій швидкість осадконакопичення для солоного озера Кояшське (Крим) складала 1,09 - 1,17 мм/рік, показало добре узгодження з нашими оцінками 0,7-2,4 мм/рік для різних частин Куяльницького лиману. Пропонується розповсюдити досвід оцінки осадконакопичення за допомогою датування радіонуклідами в інших ізольованих водоймищах Причорномор'я.

Література:

1. Гулина Л.В., Гулин С.Б. Природные и техногенные радионуклиды в экосистеме соленого озера Кояшское (юго-восточный Крым) // Морський екологічний журнал. 2011. 10, № 1. С. 19-25.