

ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАБИЛЬСКОГО ЗАЛИВА (О. САХАЛИН, ОХОТСКОЕ МОРЕ) В ЛЕТНИЙ СЕЗОН 2022 Г.

Федоров М.С., Семкин П.Ю., Тищенко П.П., Барабанщиков Ю.А.

Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, г. Владивосток

maks.volk.weqert@gmail.com

Ключевые слова: Ключевые слова: гидрохимия лагуны, Набильский залив, продукционно-деструкционные процессы.

Лагуны имеют большую гидрохимическую изменчивость из-за высокой интенсивности продукционно-деструкционных процессов органического вещества (ОВ). Реки являются источником биогенных веществ и растворенного органического углерода (РОУ) [1]. Набильский залив, располагающийся на Восточном Сахалине, является типичной лагуной. Гидролого-гидрохимический состав таких акваторий имеет ключевое значение для проходных и полупроходных видов рыб, особенно на стадии эмбрионального и постэмбрионального развития. В Набильском заливе обитает одна из крупных популяций *Parahucho perryi* (Brevoort, 1856), который является эндемиком Дальнего Востока и входит в «Красную книгу Сахалина» [2].

В результате двух экспедиций, проведенных 22.06.2022 г. и 06.09.2022 г., был получен широкий спектр характеристик: температура, солёность, pH, общая щёлочность, концентрация хлорофилла «а», растворённый O_2 , биогенные веществ, РОУ, а также произведён расчёт парциального давления CO_2 (pCO_2).

В ходе работ в июне температура на шельфе о. Сахалин в районе работ составляла около 1 градуса, в лагуне вода прогрелась до 18 градусов. В сентябре в этих же районах температура увеличилась до 8 и 21 градуса соответственно. Также получены значительные изменения солёности: в июне солёность в лагуне изменялась в диапазоне от 2 psu до 18 psu, при значительном восточном ветре, скорость которого составляла ≈ 8 м/с с порывами до 10 м/с. При этом, под воздействием ветра и благодаря небольшой глубине (от 0.5 м до 2 м) распреснённая вода аккумуляровалась у западного побережья лагуны. В сентябре скорость ветра составляла менее 1 м/с. При этом отмечено равномерное распределение солёности в направлении с юга на север от 3 до 26 psu. Величина pH в среднем составляла 7.8 и 7.7 в июне и сентябре соответственно. Концентрации хлорофилла «а» в июне варьировались в диапазоне от 4.5 мкг/л у устья реки Набиль до 14.5 мкг/л в центральной части залива, а концентрации растворённого кислорода от 9.4 мг/л в лагуне до 11.5 мг/л в мористой части. В сентябре максимальные концентрации хлорофилла «а» были зафиксированы в западной части акватории и составили 15.5 мкг/л, а минимальные в северной части лагуны (1 мкг/л) с концентрацией O_2 от 9.4 мг/л до 6.8 мг/л соответственно. Концентрации растворённого неорганического азота (DIN) в июне находились в пределах от 0.2 мкмоль/л, в кутовой части акватории, до 7.1 мкмоль/л в мористой части, в сентябре – в пределах от 0 мкмоль/л до 13.75 мкмоль/л. Как в июне, так и в сентябре, DIN поступал в лагуну с морской водой. Концентрация фосфатов (DIP) находилась в пределах от 0 мкмоль/л до 2.3 мкмоль/л в ходе двух съёмок. Минимальная концентрация DIP наблюдалась в центральной и кутовой частях залива.

Концентрация РОУ в июне в среднем составила 4.6 мгС/л, а в сентябре практически в два раза выше 8.2 мгС/л. Согласно данным pCO_2 в июне акватория являлась стоком для углекислого газа из атмосферы, в сентябре мы получили обратную картину, на 9 из 15 станций

было установлено, что лагуна является источником CO₂ для атмосферы. Это свидетельствует о доминировании деструкционных процессов в осенний период. Из особенностей можно отметить то, что в июне в лагуне практически отсутствовала высшая морская растительность, в то время как в сентябре большая площадь была покрыта *Zostera marina* L. Это может объяснить повышенную концентрацию РОУ в акватории. В процессе фотосинтеза часть органического углерода фиксируется водорослями, а после чего снова высвобождается в среду, тем самым приводя к повышению концентрации РОУ в воде [3].

В результате проделанной работы получен широкий комплекс гидролого-гидрохимических характеристик. Судя по параметрам карбонатной системы в июне в Набильском заливе доминирует продукция ОВ, а в начале сентября доминирует деструкция ОВ. Отдельное влияние на содержание РОУ оказывают морские травы *Zostera marina* L. Содержание растворённого O₂ в воде варьируется в пределах от 9.4 мг/л до 11.5 мг/л, что свидетельствует о хорошем кислородном насыщении воды. Практически полное отсутствие биогенных веществ в акватории лагуны, но при этом высокие показатели концентраций хлорофилла «а», можно объяснить тем, что биогенные вещества быстро расходуются фитопланктоном. Судя по полученным результатам в морской воде получены повышенные концентрации биогенных веществ по отношению к водам Набильского залива.

Список литературы

- 1) C.B. Lopes, A.I. Lillebø, P. Pato, J.M. Dias, S.M. Rodrigues, E. Pereira, A.C. Duarte. Inputs of organic carbon from Ria de Aveiro coastal lagoon to the Atlantic Ocean // Estuarine, Coastal and Shelf Science. 2008. V. 79, Iss. 4, P. 751-757
- 2) В. Н. Ефанов отв. ред. Красная книга Сахалинской области: Животные 2 изд. 2016. С. 170-171.
- 3) Hagen Buck-Wiese Mona A. Andskog Nguyen P. Nguyen Margot Bligh Eero Asmala Silvia Vidal-Melgosa Manuel Liebeke Camilla Gustafsson Jan-Hendrik Hehemann. Fucoid brown algae inject fucoidan carbon into the ocean // PNAS 2022. V.120, No. 1, P. 1-8.