

УДК 551.465

ПЕРВЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕКИ КЯНДА И ЕЕ МАРГИНАЛЬНОГО ФИЛЬТРА, ОНЕЖСКИЙ ЗАЛИВ БЕЛОГО МОРЯ (22 ИЮЛЯ–3 АВГУСТА 2014 г.)

© 2015 г. А. В. Лещёв¹, В. Б. Коробов¹, Ю. А. Федоров², А. Э. Овсепян²,
В. А. Савицкий², Г. Д. Хоменко¹, И. В. Доценко²

¹Северо-Западное отделение Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Архангельск

²Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону

e-mail: szoioras@yandex.ru, szoioran@mail.ru, fedorov@sfedu.ru

Поступила в редакцию 24.03.2015 г.

DOI: 10.7868/S0030157415050111

Экспедиция на р. Кянда и в ее маргинальном фильтре (Онежский залив Белого моря) была проведена объединенными усилиями сотрудников Северо-Западного отделения Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН и Южного федерального университета. Для изучения гидрохимической обстановки в устьевой области р. Кянда был произведен отбор проб воды на 10 станциях: 2 – в морских условиях, в пределах Кяндской губы Онежского залива, 8 – на самой р. Кянда и ее притоках рек Маложма и Чикша (рисунок). На пяти станциях отбор производился по 4 раза для каждой фазы прилива: в максимальный прилив (полная вода), на убывающей воде, в максимальный отлив (малая вода), на прибывающей воде. Определение окислительно-восстановительного потенциала (Eh) и водородного показателя (рН) воды производилось одновременно с определением температуры, плотности и солёности воды. Пробы воды и донных отложений переданы в лабораторию с целью дальнейшего анализа в них широкого спектра микроэлементов, органического вещества и восстановленных газов.

Температура воды в реках во время экспедиции изменялась в пределах 18.2–21.6°C (амплитуда равна 3.4°C). Во время максимального прилива (полная вода) и отлива (малая вода) по профилю реки выделяются два характерных участка. Первый участок расположен по течению реки выше станции 03КЛ, а второй ниже ее. Температура и амплитуда ее колебаний были максимальными в период максимального отлива (соответственно, 20.0–21.6°C, 1.6°C) и минимальными при максимальном приливе (18.2–18.9°C, 0.7°C). В процессе падения (убывающая вода) и повышения уровня воды (прибывающая вода) температура воды имела промежуточные значения и амплитуду колебания соответственно 19.5–20.0°C (0.5°C) и 19.0–20.5°C (1.5°C).

Плотность и солёность воды в р. Кянда варьировали соответственно в пределах 1.0000–1.0166 кг/л (в среднем 1.0067 кг/л) и 2.39–24.39 епс (в среднем 11.5 епс) и независимо от стадии прилива синхронно возрастали в направлении река – Кяндская губа Онежского залива.

Значения рН по профилю р. Кянда–Онежский залив изменялись в пределах 6.78–8.65 (среднее значение 7.72) с общей тенденцией к их увеличению при приближении к морскому краю, т.е. по мере усиления процесса смешения морских вод с речными. Наибольшая амплитуда колебаний значений рН была характерна для периода малой воды. В Кяндской губе Онежского залива установлены самые высокие значения рН от 6.78 до 6.85. Величины Eh по разрезу река–залив были положительными и изменялись в пределах 102–185 мВ (среднее значение 143 мВ). Воды залива характеризовались величинами Eh от 119 до 126 мВ, т.е. в среднем были более низкими, чем в речных водах. Каких-либо существенных различий в поведении значений Eh в зависимости от расположения станций наблюдений, как и от стадии гидрологического режима, отмечено не было. Наиболее низкие значения величин Eh отмечены на ст. 04КДО во время малой и полной воды и на прибывающей воде на ст. 03КЛ. Содержание кислорода по стволу р. Кянда изменялось от 7.11 до 8.97 мг/л (в среднем 7.96 мг/л), демонстрируя тенденцию к его снижению (кроме стадии малой воды) по профилю реки в направлении зоны смешения река–залив. Самые низкие содержания растворенного кислорода на всех станциях отбора проб воды отмечены во время максимального прилива – от 7.11 до 7.63 (в среднем составив 7.32 мг/л), а самые высокие – от 7.89 до 8.97 мг/л (в среднем 8.57 мг/л) во время малой воды. Насыщенность речных вод кислородом варьировала от 85.6 до 104.5% (в среднем 93.2%). Воды были пе-

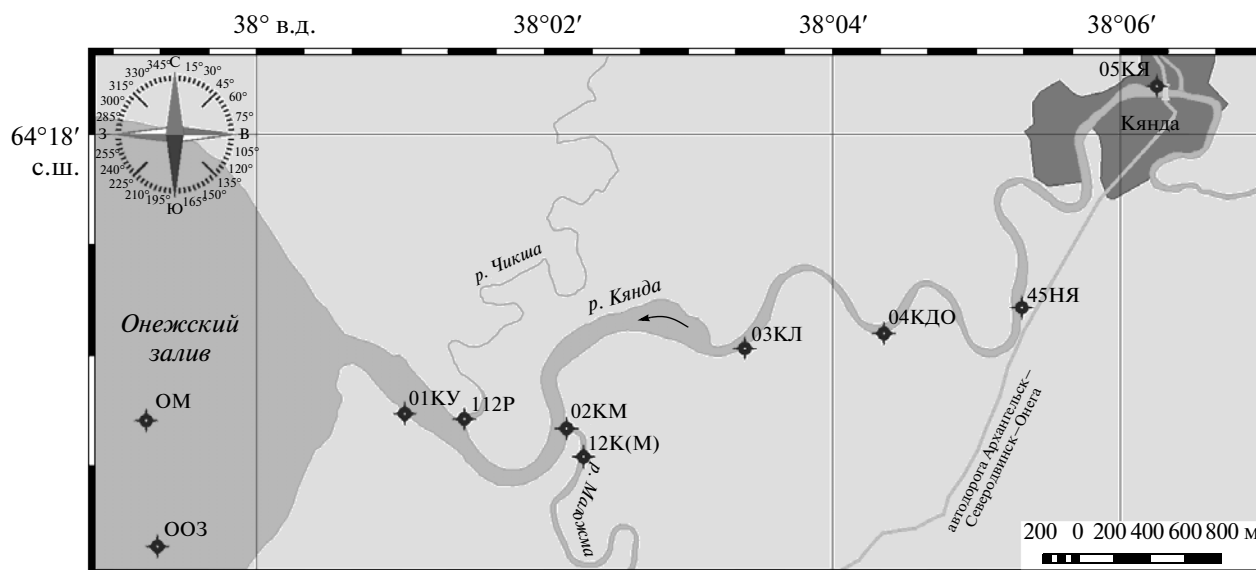


Схема расположения станций отбора проб в Онежском заливе и на р. Кянда.

ренасыщены по кислороду только в двух случаях, и в одном — близки к насыщению.

В заключение отметим следующее:

1) по величине солёности и содержания солей морского генезиса установлено влияние приливо-отливных явлений вплоть до замыкающего створа 05КЯ (деревня Кянда), а возможно, и выше по течению реки; 2) солёность и доля морских солей в составе речных вод существенно выше во время максимального прилива по сравнению с максимальным отливом. Это наблюдается примерно на расстоянии 6 км от морского края дельты. После прохождения данного створа происходит существенное снижение величины солёности и доли морских солей в речных водах, а также сглаживание различий между значениями этих показателей (ст. 04КМ) во время прилива и отлива; 3) солёность речных вод в прибывающей воде

в основном (кроме станций 01КУ, 05КЯ) существенно выше, чем во время убывающей; 4) в июле–августе вода р. Кянда характеризовалась относительно невысокими значениями E_h и оказалась в основном недонасыщенной по содержанию кислорода, что может свидетельствовать о превалировании процессов деструкции органического вещества над его продукцией; 5) установленная высокая солёность вод р. Кянда во время убывающей воды подтверждает тезис о существенной роли механизма возврата с речным стоком накопленной в пойменных отложениях во время максимального прилива морской воды.

Работа выполнена в рамках ФНИР “Исследование природных процессов в экосистемах устьевых областей и водосборах рек бассейна Белого моря” и при финансовой поддержке НШ-5548.2014.5, проектов № 5.1848.2014/К, № 1334.