

УДК 556.54

ГИДРОЛОГО-ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФРОНТАЛЬНОЙ ЗОНЫ ОБСКОЙ ГУБЫ (СЕНТЯБРЬ 2014 г.)

© 2015 г. С. А. Лапин, К. В. Артамонова, И. А. Гангнус, К. К. Кивва

*Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Москва
e-mail: sal58@mail.ru*

Поступила в редакцию 12.01.2015 г.

DOI: 10.7868/S0030157415050093

В период с 13 по 21 сентября 2014 г. во фронтальной зоне (области активного контакта пресных речных и соленых морских вод) Обской губы ФГУП «ВНИРО» был проведен комплекс гидрологических и гидрохимических исследований. Работы проводились в рамках Программы, разработанной ФГУП «ВНИРО» в дополнение к законодательно требуемым мероприятиям производственного экологического контроля и экологического мониторинга, реализуемым в рамках Проекта «Строительство объектов морского порта в районе пос. Сабетта на полуострове Ямал, включая создание судоходного подходного канала». На период проведения исследований заказчиком работ (МЭФ «Чистые моря») было предоставлено рыболовное судно СРТМк «Бриз».

Исследования проводились по схеме выполнения гидролого-гидрохимических станций, заложенных на семи поперечных разрезах, покрывающих акваторию северной части Обской губы от линии, соединяющей мыс Шуберта на восточной стороне о-ва Белый с северной оконечностью о-ва Шокальского, до траверза пос. Сабетта. Разрезы были заложены следующим образом: два в морской части губы севернее обского бара, два в ее речной части южнее бара, а три средних — полностью покрывали акваторию губы над баром (рисунок). Количество станций по каждому разрезу определялось, исходя из оценки особенностей рельефа дна и фактической картины наблюдаемого в процессе исследований распределения гидрологических и гидрохимических параметров. Всего было взято 33 станции, часть из которых, для учета влияния на среду погодных условий, выполнялась повторно.

Зондирование водной толщи осуществлялось многопараметрическим зондом YSI EXO-2 с непрерывным визуальным контролем измеряемых параметров. STD-зонд был также укомплектован датчиком рН и современным оптическим датчиком кислорода. Пробы воды для определения гидрохимических характеристик отбирались 5-литровым пластиковым батометром Van Dorn с горизон-

тов (всего 87), назначенных по результатам зондирования.

Гидрохимический анализ включал в себя определения растворенного в воде кислорода, фосфора фосфатов, кремния силикатов, нитритного, нитратного и аммонийного азота, а также общего железа и растворенного органического углерода. Важно отметить, что все гидрохимические параметры забранной воды определялись в развернутой на борту лаборатории сразу после отбора проб, что, безусловно, повышает качество и точность проводимых исследований. Обработка проб проводилась согласно методикам, принятым при анализе морских и пресных вод [6]. В стационарной лаборатории ФГУП «ВНИРО» обрабатывались только пробы на растворенный органический углерод (на приборе ТОС-VCPH фирмы «Shimadzu» методом высокотемпературного сжигания).

Проведенные исследования в северной части Обской губы в области смешения пресных обских с солеными карскими водами имеют важное значение, как в практическом, так и в научном аспекте. Первый заключается в том, что исследования осени 2014 г. являются последними в череде работ, проведенных на водоеме в его естественном состоянии. Полученные результаты, соответственно, являются фоновыми для оценки изменений в экосистеме Обской губы, к которым неизбежно приведут начавшиеся здесь масштабные процессы преобразования природы (прокладка 50-км судоходной прорези шириной порядка 300 метров, рассекающей бар и соединяющей глубокую морскую ложбину с русловой). В научном аспекте значимость проведенных работ заключается в том, что они являются третьими, после экспедиций 2010 г. [4], которые были целенаправленно посвящены исследованиям фронтальной области Обской губы — ключевой части ее сложной экосистемы. Если первые две экспедиции осветили состояние водной среды, применительно к биологической весне (сразу после схода льда) и к поздней осени (перед его установле-

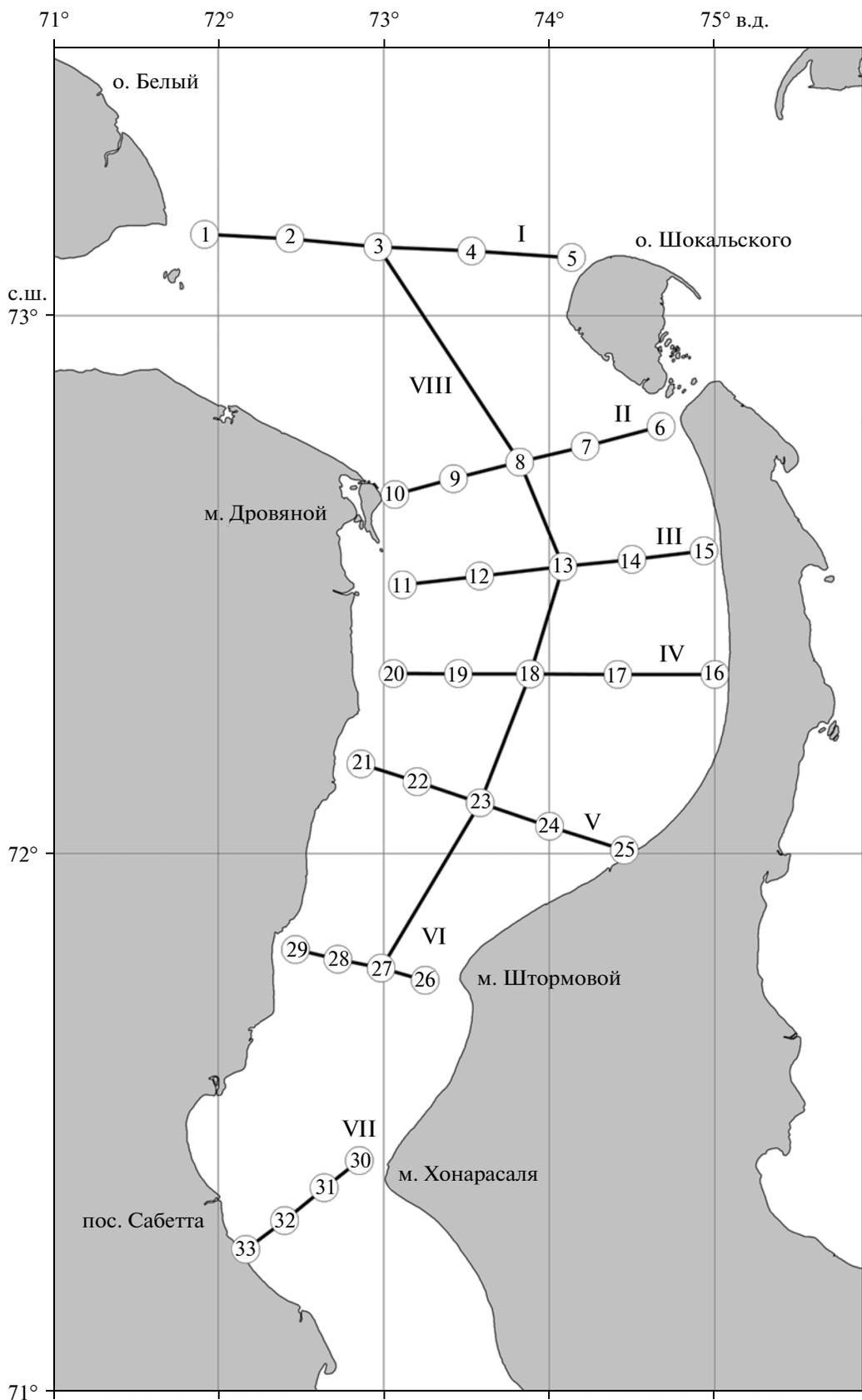


Схема расположения поперечных разрезов (I–VII), продольного разреза (VIII) и гидролого-гидрохимических станций (1–33) в северной части Обской губы.

нием), то третья описала промежуточную ситуацию, которую можно отнести к ранне-осеннему периоду. В этот период во фронтальной области губы речной сток еще играет важную роль и контролирует всю верхнюю часть профиля над клином соленых вод, который по конфигурации близок к своему летнему состоянию [2]. В водах над обским баром четко фиксируется повышенное содержание минеральных форм биогенных элементов (кремния до 72 μM , нитратного азота до 11.3 μM и аммонийного азота до 10.1 μM). Это происходит вследствие деструкции пресноводного диатомового фитопланктона, попадающего сюда с течением из речной части губы, где он генерируется в большом количестве в период биологической весны [1, 3]. Важно подчеркнуть, что воды речной части губы в исследуемый период крайне бедны биогенными элементами (кремний 7–20 μM , нитратный азот 0–3 μM , аммонийный азот 1–2 μM). Таким образом, стрежень потока обских вод над фронтальной зоной, очевидно, рассекает надвое область “повышенных биогенов”. Как и в предшествующих наших исследованиях [1, 3], область максимальной концентрации регенерированных биогенных элементов отмечается в юго-восточной части надбаровой акватории Обской губы (станции 24, 25), в своеобразной “стоковой тени” – области минимального воздействия речного стока.

Важным достижением работ 2014 г. явилась фиксация мощного меридионального (северного) нагона, при котором воды, обогащенные биогенными элементами, из фронтальной области продвинулись вдоль восточного берега губы на 50–60 км на юг вглубь пресноводной части губы, отодвинув речной поток противоположного направления в сторону западного берега. Корректное отображение этого явления наглядно и

убедительно показывает механизм обогащения северной области пресноводной части губы биогенными элементами и иллюстрирует процесс формирования в этом месте зоны повышенной продуктивности.

Таким образом, результаты исследований 2014 г. в северной части Обской губы позволили, с одной стороны, подтвердить, а с другой – развить разработанную ранее специалистами ФГУП “ВНИРО” концепцию формирования высокопродуктивной области в данном водоеме, в том числе, вследствие процессов регенерации биогенных элементов во фронтальной зоне [1, 3, 5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артамонова К.В., Лапин С.А., Лукьянова О.Н и др. Особенности гидрохимического режима Обской губы в период открытой воды // *Океанология*. 2013. Т. 53. № 3. С. 357–366.
2. Лапин С.А. Гидрологическая характеристика Обской губы в летне-осенний период // *Океанология*. 2011. Т. 51. № 6. С. 984–993.
3. Лапин С.А. Гидрохимическая структура вод Обской губы и оценка ее биопродуктивности // *Вопросы промышленной океанологии*. 2011. Вып. 8. № 1. С. 84–100.
4. Лапин С.А., Мазо Е.Л., Маккавеев П.Н. Комплексные исследования Обской губы (июль–октябрь 2010 г.) // *Океанология*. 2011. Т. 51. № 4. С. 758–762.
5. Лапин С.А. Специфика формирования зон повышенной продуктивности в Обском эстуарии // *Тр. ВНИРО*. 2014. Вып.152. С. 146–154.
6. Руководство по химическому анализу морских и пресных вод при экологическом мониторинге рыбохозяйственных водоемов и перспективных для промысла районов Мирового океана / Ред. Сапожников В.В. М.: Изд-во ВНИРО, 2003. 202 с.