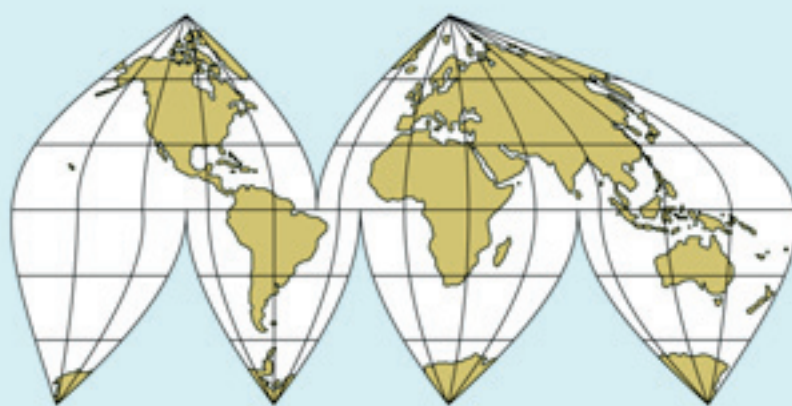


# ЗАПИСКИ ПО ГИДРОГРАФИИ



№ 295  
(издаются с 1842 года)

Кругосветная экспедиция на оис  
«Адмирал Владимирский»

2015



УПРАВЛЕНИЕ НАВИГАЦИИ И ОКЕАНОГРАФИИ  
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

ЗАПИСКИ  
ПО  
ГИДРОГРАФИИ

№ 295

(издаются с 1842 года)

Материалы по кругосветной экспедиции на океанографическом  
исследовательском судне «Адмирал Владимирский»

Санкт-Петербург

2015

Ответственный редактор  
начальник Управления навигации и океанографии МО РФ  
**капитан 1 ранга С. В. Травин**

**Редакционная коллегия:**

*О. Р. Адамович, А. А. Анисин, А. В. Антошкевич, А. С. Богданов, М. Е. Ворошилов, М. И. Зибров, М. П. Зуев, Д. А. Иванов, А. А. Комарицын, М. Ю. Коньшев, А. В. Лаврентьев, И. В. Наумов, Г. Н. Непомилуев, Н. Н. Неронов, Н. А. Нестеров, А. С. Олейников, О. Д. Осипов (зам. ответственного редактора), А. В. Павленко, К. Г. Руховец, О. Г. Серeda, С. Р. Симашов, В. Г. Смирнов, А. И. Сорокин, А. А. Фёдоров, Б. С. Фридман, А. В. Харламов, Л. Г. Шальнов.*

Предложения, замечания, авторские рукописи статей направлять в 280 ЦКП ВМФ по адресу: 191167, Санкт-Петербург, ул. Атаманская, 2 (тел.: +7 (812) 578-8554; факс: +7 (812) 717-5900; E-mail: unio@mil.ru).

На 2-й странице обложки: деревянный знак на мысе Желания.

На 3-й странице обложки: флагшток на острове Врангеля, установленный экипажем ледокола «Красин» в 1934 г.

Редакторы: *М. П. Зуев, М. Ю. Коньшев, А. В. Харламов*

Технический редактор *Е. В. Тимофеева*

Литературный редактор *Е. В. Губанова*

Компьютерная верстка *Е. О. Ереминой*

Компьютерная графика *Н. Е. Лоскутовой*

---

Сдано в производство 08.12.15. Формат 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Подписано в печать 08.12.15.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 9,10. Тираж 200 экз. Изд. № 82. Заказ 152.

---

Подготовлено к изданию и отпечатано в ФКУ «280 ЦКП ВМФ».  
191167, Санкт-Петербург, ул. Атаманская, 2

## СОДЕРЖАНИЕ

З и б р о в М. И. Из истории русских кругосветных мореплаваний .....	4
Х а р л а м о в А. В., К о н ы ш е в М. Ю. Его имя носит океанографическое исследовательское судно Военно-Морского Флота .....	9
О с и п о в О. Д. Кругосветная экспедиция на океанографическом исследовательском судне «Адмирал Владимирский» .....	17
А в е р к и е в А. С. Океанографические исследования во время кругосветного плавания .....	31
Г о р о х о в О. В. Исследования радионавигационных и космических навигационных систем и средств их функционального дополнения .....	58
К о р н и с А. В. Сбор сведений для корректуры карт, руководств и пособий для плавания на акваторию Северного морского пути .....	73

---

УДК 551.48 (46); 627.913

## ИЗ ИСТОРИИ РУССКИХ КРУГОСВЕТНЫХ МОРЕПЛАВАНИЙ

*Капитан 2 ранга запаса, кандидат технических наук М. И. Зибров*

В начале XIX в., почти через три столетия после первого в истории кругосветного плавания Магеллана, Россия активно включилась в мировой процесс кругосветных экспедиций. К этому времени европейские страны совершили 15 подобных плаваний. К концу XIX в. Россия по количеству кругосветных плаваний уже превзошла все европейские страны: российские кругосветки совершались чуть ли не ежегодно. Подобная интенсивность, продиктованная экономическими соображениями, была связана с освоением земель на востоке страны, а также с трудностями доставки грузов и товаров на Камчатку и в Русскую Америку. Сухопутный маршрут через Сибирь занимал по времени около двух лет и был сопряжен с большими затратами. Грузы доставлялись зачастую подпорченными, а снаряжение для судов (канаты, якоря и пр.) для удобства транспортировки приходилось делить на части и уже на месте сращивать и соединять. Продукты на Дальнем Востоке в связи с трудностями их доставки были баснословно дорогими, а ценные меха, добываемые на Алеутских островах и Аляске, часто попадали в Петербург с потерей товарного вида и продавались с убытком. Таким образом, отсутствие сквозных сухопутных дорог вынуждало обратиться к морским маршрутам, а огромная протяженность Российской империи с запада на восток определяла их кругосветность. От берегов Аляски возвращаться было практически одинаково по времени и расстоянию, идя назад тем же путем или продолжая движение, замыкая круг. Всего в XIX в. русские парусные корабли совершили более 30 полных кругосветных плаваний и около 15 полукругосветных. Прибывшие с Балтики на Тихий океан корабли оставались нести службу на Дальнем Востоке, защищая интересы государства.

Первое русское кругосветное плавание было совершено экспедицией под руководством Ивана Фёдоровича Крузенштерна на шлюпах «Надежда» и «Нева» в 1803–1806 гг. «Надеждой» командовал И. Ф. Крузенштерн, а «Невой» – его друг по Морскому кадетскому корпусу Юрий Лисянский. В 1797 г. была образована Американская соединенная



компания, которая в 1799 г. стала называться Российско-американской компанией (РАК). Пайщиком РАК была в том числе императорская семья. Поэтому основными задачами экспедиции были доставка в Японию первого русского посольства, завоз провианта и снаряжения в Петропавловск и Новоархангельск, а также перевозка пушнины для дальнейшей продажи.

Кроме того, у экспедиции были и научные цели (незадолго до ее начала И. Ф. Крузенштерн был избран членом-корреспондентом Петербургской академии наук): географические изыскания по пути следования, опись острова Сахалин, лимана и устья реки Амур. Корабли были снабжены лучшими по тем временам английскими мореходными инструментами (секстанами и магнитными компасами) и пособиями для плавания. Большинство задач было выполнено, а кругосветное плавание подняло авторитет России в мире.

Вторая русская кругосветная экспедиция состоялась в 1815–1818 гг. Ее возглавил Отто Евстафьевич Коцебу, принимавший участие в первом кругосветном плавании еще пятнадцатилетним юношей в качестве волонтера на корабле «Надежда» под командованием И. Ф. Крузенштерна. Экспедиция исследовала северное побережье Аляски, которую тогда активно осваивала РАК. Коммерческие интересы России на Аляске подстегнули развитие отечественной кругосветной навигации. Последующие экспедиции стали окупаться.

Во время кругосветного путешествия 1819–1821 гг. экспедиция под командованием Фаддея Фаддеевича Беллинсгаузена, участника первой кругосветной экспедиции под началом И. Ф. Крузенштерна, на шлюпах «Восток» и «Мирный» открыла Антарктиду. На шлюпе «Мирный» командиром был Михаил Петрович Лазарев.

Открытие Антарктиды было результатом глубоко продуманного и тщательно реализованного плана русских моряков. В середине XIX в. эра парусных судов сменилась эрой паровых, а затем винтовых судов. Однако до сих пор парус более предпочтителен для кругосветных странствий. Крупнейшие океанские парусники, в том числе и российские, совершают сегодня регулярные кругосветные плавания с курсантами мореходных училищ на борту. Эти походы являются хорошей практикой для будущих моряков.

В век глобальных коммуникаций энтузиасты совершают кругосветные путешествия на яхтах, автомобилях, лошадях и даже на велосипедах. Состоятельные граждане могут позволить себе кругосветный морской круиз на океанском лайнере. Предложения такого рода можно найти в Интернете. Но эти частные круизы являются темами для Книги рекордов Гиннеса, нас же интересуют государственные кругосветные научные экспедиции, которые обязательно предусматривают дипломатические и политические цели. Подобных экспедиций в истории России после 1917 г. в период существования СССР было всего две. Это кругосветная экспедиция на океанографическом исследовательском судне (оис) «Полус» (1968–1969), а также совместная экспедиция на оис «Адмирал Владимирский» и «Фаддей Беллинсгаузен» (1982–1983). Инициаторами их выступили Главнокомандующий ВМФ Адмирал Флота Советского Союза С. Г. Горшков и начальник Главного управления

навигации и океанографии Министерства обороны (ГУНиО МО) СССР адмирал А. И. Рассохо.

Первая кругосветная экспедиция на оис «Полюс» началась 15 октября 1968 г. под руководством адмирала Льва Анатольевича Владимировского, в то время заместителя начальника Военно-морской академии имени К. Е. Ворошилова. Судном командовал капитан 2 ранга Г. А. Образцов, опытный моряк, не один раз совершавший дальние океанские походы.

Выйдя из Кронштадта, судно проследовало Датской проливной зоной, проливом Ла-Манш (Английским каналом), обогнуло Африку и через Мозамбикский пролив вышло к северному побережью Индийского океана с заходом в порт Карачи (Пакистан), затем снова спустилось на юг к экватору. Далее оис «Полюс» направилось на восток в сторону Индонезии и, минуя Зондские острова и остров Новая Гвинея, Торресовым проливом вышло в южную часть Тихого океана к коралловым островам Меланезии и Полинезии. Недалеко от островов Фиджи гидрографы приступили к исследованию глубоководной впадины Тонга. Здесь они обнаружили наибольшие, не отмеченные на карте глубины (10 437 м), а также исследовали сложную структуру морских течений.

Завершив работы на впадине Тонга, судно направилось к острову Пасхи, а оттуда к берегам Чили. Далее Магеллановым проливом оно вышло в Атлантический океан, пересекло экватор и после кратковременной остановки в Танжере (Марокко) проследовало Английским каналом в Северное, а затем в Балтийское море. 14 июля 1969 г. оис «Полюс» ошвартовалось в Ленинграде у причала Васильевского острова, где его торжественно встречало командование Ленинградской военно-морской базы во главе с адмиралом И. И. Байковым. Таким образом, оис «Полюс» стало первым советским исследовательским судном ВМФ, совершившим кругосветное плавание. Неоценима роль в этом лично адмирала Л. А. Владимировского. Он обеспечил безаварийное плавание «Полюса» необычным маршрутом. Корабль побывал там, куда из соображений безопасности обычно мореплаватели не заходят. И по сей день оис «Полюс» остается единственным кораблем ВМФ, прошедшим Мозамбикским, Торресовым, Патагонским и Магеллановым проливами. Оборудованное 16 специализированными лабораториями, оис «Полюс» выполнило комплексные океанографические исследования в Мировом океане. Проводились также аэрологические исследования с запуском шаров-радиозондов и изучение коралловых рифов. В итоге удалось выполнить обширную программу океанографических работ.

Вторая кругосветная океанографическая экспедиция проходила на оис «Адмирал Владимирский» и «Фаддей Беллинсгаузен». Ее начальником был назначен вице-адмирал В. И. Акимов (заместитель начальника ГУНиО МО), а научным руководителем — контр-адмирал Л. И. Митин (начальник Гидрографической службы ЧФ). Командирами оис были капитан 2 ранга Р. П. Панченко и капитан 3 ранга Н. И. Ерин.

2 декабря 1982 г. суда вышли из Севастополя и проследовали маршрутом шлюпов «Восток» и «Мирный». Повторение маршрута плавания первооткрывателей Антарктиды должно было напомнить всему



миру о приоритете России в открытии шестого континента планеты. Походу предшествовала тщательная подготовка. Суда были дооборудованы новейшей океанографической техникой, на выходах в море отрабатывались методика выполнения океанографических исследовательских работ, буксировка и передача топлива на ходу, взлет и посадка корабельного вертолета. Особое внимание уделялось подготовке к плаванию в штормовых и ледовых условиях. В архиве Русского географического общества тщательно изучались материалы кругосветного плавания Первой антарктической экспедиции.

Основными задачами экспедиции были исследование малоизученных районов океана, примыкающих к Антарктиде, а также корректура навигационных морских карт, лоций и пособий для плавания.

Суда обогнули шестой континент, посетили антарктические станции «Молодёжная» (СССР), «Ленинградская» (СССР), «Мак-Мёрдо» (США). После делового захода в порт Веллингтон (Новая Зеландия) посетили остров Петра I и станцию «Беллинсгаузен» (СССР). На обратном пути «Адмирал Владимирский» осуществил заход в Буэнос-Айрес (Аргентина) и Конакри (Гвинея), а «Фаддей Беллинсгаузен» – в Рио-де-Жанейро.

В ходе комплексных океанографических исследований были получены новые данные о рельефе дна, температуре и солёности морской воды, течениях, грунтах и метеорологических элементах. Выявлены 178 подводных гор и возвышенностей, ранее не нанесённых на карты, уточнено положение 13 островов, доказано отсутствие островов Терра-Нова. Определено положение Южного магнитного полюса после перемещения его с континента на море. За 147 сут похода было пройдено более 35 000 миль, из них 13 000 – среди айсбергов. При этом оис «Адмирал Владимирский» в проливе Мак-Мёрдо дошло до широты  $78^{\circ}15'$  – самой южной точки, достигнутой отечественными судами.

Впервые в истории ВМФ были выполнены непрерывные измерения электрического поля от Черного моря до Антарктиды, что позволило определить общий фон электрического поля океана. Радиофизические исследования также дали уникальные результаты наблюдений, не имевшие аналогов в практике отечественной науки. Взятые в районе Антарктиды пробы грунта показали наличие железомарганцевых конкреций, а пробы океанского ила – высокое содержание кормового белка. Была разработана единая схема циркуляции водных масс и их взаимодействия с атмосферой. Изучено влияние мощного Антарктического циркумполярного течения на циркуляцию вод Мирового океана, а также на термический режим и атмосферные процессы планеты. Завершилась антарктическая кругосветка 27 апреля 1983 г. в Севастополе.

Прошло более 30 лет после экспедиции к берегам Антарктиды. Сегодня мы живем в другой стране, в глобальном историческом смысле преемнице Советского Союза. Многие изменилось. В мире происходят сложные геополитические процессы, Россию пытаются задушить санкциями. На современном этапе развития появилась необходимость напомнить всему миру о традиции российских кругосветных экспедиций,

передать эстафету будущим поколениям. В качестве эстафетной палочки выступило единственное сохранившееся оис «Адмирал Владимирский», которому исполнилось 45 лет! Возраст солидный. Но после ремонта на Канонерском заводе оно вновь готово к дальнему плаванию.

По замыслу Главнокомандующего ВМФ адмирала В. В. Чиркова оис «Адмирал Владимирский» предстояло совершить кругосветное плавание, часть маршрута которого пролегла по Северному морскому пути.

Руководить экспедицией было поручено заместителю начальника Управления навигации и океанографии Министерства обороны (УНиО МО) Российской Федерации капитану 1 ранга О. Д. Осипову. В походе участвовали курсанты Военно-морского института (филиала) Военного учебно-научного центра ВМФ «Военно-морская академия» и студенты Российского государственного гидрометеорологического университета.

18 августа 2014 г. оис «Адмирал Владимирский» вышло из Кронштадта и, минуя Балтийское, Северное, Норвежское и Баренцево моря, совершило заходы в Североморск и Диксон. В Карском море оно встретилось с отрядом кораблей ВМФ в составе большого противолодочного корабля (бпк) «Адмирал Левченко», больших десантных кораблей «Георгий Победоносец» и «Кондопога», танкера «Сергей Осипов», килекторного судна «Александр Пушкин» и спасательного буксира «Памир». Отряд из семи кораблей и судов в сопровождении атомных ледоколов «Вайгач» и «50 лет Победы» успешно миновал участок со сложной ледовой обстановкой в районе проливов Матисена и Вилькицкого, после чего «Адмирал Владимирский» продолжил движение заданным маршрутом. Посетив порты Тикси и Певек, 8 октября судно через Берингов пролив вышло в Тихий океан. После захода в Петропавловск-Камчатский «Адмирал Владимирский» осуществил переход в главную базу Тихоокеанского флота – порт Владивосток, куда зашел 25 октября. После выхода из Владивостока, миновав Японское, Восточно-Китайское и Филиппинское моря, оис «Адмирал Владимирский» через Каролинские острова вышло в Тихий океан и взяло курс к берегам Австралии.

Маршрут к берегам Австралии был проложен не случайно. В Брисбене с 15 по 16 ноября 2014 г. проходил саммит «Большой двадцатки» с участием президента России Владимира Владимировича Путина. Отряд кораблей Тихоокеанского флота принимал участие в обеспечении безопасности этого мероприятия. Далее оис «Адмирал Владимирский» через Панамский канал, посетив порт Гавана, совершило трансатлантический переход к родным берегам. 18 января 2015 г. оно прибыло в Кронштадт. Судно встречали Главнокомандующий ВМФ адмирал В. В. Чирков, начальник УНиО МО капитан 1 ранга С. В. Травин, представитель губернатора Санкт-Петербурга и другие официальные лица, в том числе президент Гидрографического общества Н. Н. Неронов.

В ходе кругосветного плавания выполнен большой объем комплексных гидрографических и океанографических исследований. Осуществлен сбор информации о навигационно-гидрографической обстановке, физико-географических и гидрометеорологических условиях, а также исследована работа зрительных и радиотехнических средств навигационного оборудования (как отечественных, так и иностранных).

УДК 551.48 (46) (091)

**ЕГО ИМЯ НОСИТ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКОЕ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ СУДНО  
ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА**

*Капитан 1 ранга в отставке А. В. Харламов,  
капитан 2 ранга запаса М. Ю. Коньшев*

Лев Анатольевич Владимирский родился 27 сентября 1903 г. в Гурьеве, где его отец преподавал в русско-киргизской школе, а мать работала акушеркой. Юноша, мечтавший стать красным командиром, осенью 1921 г. поступил на военный факультет Ташкентского университета.



Л. А. Владимирский

В июле 1922 г. он был переведен в училище командного состава флота в Петроград. В 1924 г. курсант Владимирский участвовал в дальнем походе кораблей «Аврора» и «Комсомолец» из Кронштадта в Мурманск и Архангельск. После окончания военно-морского училища в 1925 г. Лев Анатольевич был назначен вахтенным начальником на миноносец «Лейтенант Шмидт» Черноморского флота (ЧФ).

Командование оценило его способности. Уже через год Л. А. Владимирский становится старшим вахтенным начальником, помощником командира строящегося крейсера «Червона Украина». В 1927 г. после окончания специальных курсов командного состава ВМФ его назначали старшим артиллеристом, а вскоре и старшим помощником командира

эскадренного миноносца (эм) «Шаумян». С октября 1927 г. по май 1930 г. он проходил службу в должности артиллериста на эм «Шаумян», «Незаможник» и «Петровский». С мая по декабрь 1930 г. Лев Анатольевич занимал должность дивизионного артиллериста дивизии эм ЧФ. С мая 1932 г. по апрель 1935 г. командовал сторожевым кораблем «Шквал», а с апреля 1935 г. по октябрь 1936 г. – эм «Петровский».

В октябре 1936 г. он был назначен командиром лидера «Москва», а в декабре 1936 г. – командиром лидера «Харьков».

Лев Анатольевич неоднократно обращался к командованию с просьбой направить его добровольцем в Испанию, где шла борьба молодой республики с франкистами, поддерживаемыми Германией и Италией. Но он туда не попал. Моряку дали не менее важное поручение – сопровождать груз для испанских республиканцев. Не раз фашисты атаковали суда с грузами для Испании. Был риск, что капитан парохода «Бонифацио» предпочтет утопить судно и получить страховку. Однако Лев Анатольевич обеспечил доставку груза в Бордо и в конце апреля 1938 г. вернулся в Москву. Здесь его ждало новое задание: перегнать во Владивосток гидрографические суда (гс) «Полярный» и «Партизан». Маршрут пролегал через Плимут, Бостон, Панамский канал, Датч-Харбор. Осенью отряд прибыл во Владивосток. Члены экипажей этого отряда стали первыми советскими военными моряками, посетившими Америку. В океанском плавании Лев Анатольевич организовал океанографические наблюдения – измерения температуры воды, скорости течений и других характеристик. В Москве он предложил построить специальные гс для океанских исследований. Идею удалось реализовать только через много лет.

В марте 1939 г. Л. А. Владимирский принял построенный в Италии лидер «Ташкент» и доставил его в Одессу. «Ташкент» оказался последним кораблем, которым он командовал. В конце весны его назначили командиром бригады крейсеров. С июня 1939 г. он уже командовал эскадрой, включавшей линкор, бригаду крейсеров и два дивизиона эм, занимался формированием отряда легких сил из новых крейсеров и эм. Кроме подводных, трально-заградительных и вспомогательных судов, это был основной боевой состав ЧФ.

В весенне-летний период 1941 г. продолжалась упорная учеба моряков. Л. А. Владимирский серьезное внимание обращал на ввод в строй новых кораблей. Боеготовность ЧФ подтвердили летние маневры. 21 июня его флагманский корабль вернулся в главную базу по боевой готовности № 2, а в ночь по приказу из Москвы флот перешел на боевую готовность № 1. Это позволило без потерь отразить первый налет германской авиации на Севастополь.

Первостепенной задачей эскадры была постановка минных заграждений у своих баз, которую блестяще выполнили крейсера. Следующую операцию (набег на Констанцу двумя лидерами) готовили в штабе флота. В соответствии с планом кораблям предстояло вести огонь и маневрировать на минных полях. Л. А. Владимирский предложил обстрелять Констанцу дальнобойными орудиями крейсера «Красный Кавказ», который до войны готовили к стрельбе по берегу. Однако в штабе не

изменили замысел, ибо список кораблей, участвующих в операции, уже был доложен в Москву. Опытный моряк оказался прав: при обстреле Констанцы эскадра потеряла на минах лидер «Москва» – этого не случилось бы, последуй штаб флота его рекомендациям. Опыт пошел впрок. Очередное предложение рассредоточить корабли, чтобы они меньше страдали от атак авиации противника, а также перевести в порты Кавказа корабли, не прошедшие размагничивания, было утверждено. Часть кораблей отправили на Кавказ.

Основной задачей флота стало обеспечение перевозки грузов и поддержки сухопутных войск в обороне приморских пунктов. Летом корабли эскадры действовали под Одессой, с 13 августа обстреливали позиции противника. Однако гитлеровцы прорвались на окраины города. Их требовалось отбросить ударом с моря. Л. А. Владимирского назначили командовать десантом под Григорьевкой. 21 сентября он направился на эм «Фрунзе» с документами на высадку в Одессу, но не дошел: эм потопила германская авиация. Раненый флагман, поднятый из воды торпедным катером, приказал доставить его в Одессу, где по памяти восстановил основные утраченные документы и убыл на крейсере «Красный Кавказ» поддерживать операцию. Как известно, десант под Григорьевкой позволил отбросить противника от города и продолжить оборону.

Ему также довелось эвакуировать Приморскую армию из Одессы. Благодаря хорошо подготовленным действиям удалось перевезти войска, усилившие гарнизон Севастополя. Боевые корабли прикрывали эвакуацию достаточно успешно – был потерян только один транспорт, следовавший без войск. За эту операцию командующего эскадрой наградили орденом Красного Знамени.

С 31 октября 1941 г. корабли эскадры начали артобстрел противника, подходившего к Севастополю. Каждый корабль, доставлявший подкрепления и грузы в Севастополь, получал приказ обстреливать определенные цели, временно включаясь в систему обороны главной базы. Основным поражающим фактором оставалась неприятельская авиация.

Лев Анатольевич убедительно настаивал на том, чтобы вывести из Севастополя линкор и новые корабли, оставив только два старых крейсера и эсминцы. Военный совет флота согласился, и накануне неприятельского налета «Парижская Коммуна» покинула акваторию Севастополя. Часть бомб легла в месте стоянки линкора. Позднее в Севастополе погибла «Червона Украина». Вопреки приказу командующего эскадрой место стоянки крейсера не меняли подолгу, и авиация потопила его.

Контр-адмирал Л. А. Владимирский планировал крупные корабли эскадры базировать в море, в районе между Батумом и Синопом, снабжая их всем необходимым без захода в порты. Идея для того времени была новая. Еще не существовало соответствующих кораблей снабжения, поэтому предпочли пользоваться портами Кавказа. Только через много лет адмиралу довелось претворить свой замысел в жизнь. За освоение передвижной базы флота он был награжден орденом.

В Керченско-Феодосийской десантной операции ему было поручено руководить кораблями отряда высадки. 17 июня 1942 г. Л. А. Владимирскому было присвоено воинское звание вице-адмирал.

24 апреля 1943 г. Лев Анатольевич был назначен командующим ЧФ. Во время проведения Новороссийско-Таманской наступательной операции в сентябре – октябре 1943 г. боевые соединения под его командованием поддерживали наступавшие войска огнем корабельной артиллерии и ударами авиации флота.

2 марта 1944 г. за неудачное планирование и проведение набеговой операции кораблей ЧФ на побережье Крыма 6 октября 1943 г. Л. А. Владимирский постановлением Государственного комитета обороны был отстранен от должности командующего флотом с понижением в воинском звании до контр-адмирала. В апреле 1944 г. он принял эскадру Балтийского флота. В первую очередь флагман побывал на каждом корабле. Большинство командиров сменилось, с осени 1941 г. корабли почти не плавали. Началась подготовка командного состава на выходах в море под руководством командующего эскадрой. В итоге командиры получили соответствующий навык и успешно сдали на допуск к самостоятельному управлению кораблем. Летом 1944 г. корабли эскадры оказывали огневую поддержку сухопутным войскам во время проведения Выборгской наступательной операции. За образцовое выполнение задания командующий эскадрой был награжден орденом Ушакова II степени.

В конце 1946 г. Л. А. Владимирского назначили заместителем главного инспектора по Военно-Морским Силам в инспекции Вооруженных Сил (ВС) СССР. Ему пришлось заниматься освоением новых пунктов базирования сил флота. В 1947 г. во время обсуждения программы кораблестроения Лев Анатольевич выступал за строительство авианосцев. Весной 1948 г. он принял дела начальника военно-морских учебных заведений.

С 1951 по 1954 г. Л. А. Владимирский возглавлял Управление боевой подготовки в Главном штабе ВМФ. В 1952 г. он окончил Военную академию Генерального штаба ВС СССР, а в 1954 г. ему было присвоено воинское звание адмирал. Тогда создавались новые уставы и курсы обучения на основе опыта Великой Отечественной войны, и Лев Анатольевич активно включился в эту работу.

В 1955 г. по предложению Главнокомандующего ВМФ Н. Г. Кузнецова Л. А. Владимирский стал заместителем Главнокомандующего ВМФ по вооружению, что позволило ему осуществить ряд идей. В 1956 г. адмирала назначили председателем Морского научно-технического комитета.

В 1960 г. Лев Анатольевич вступил в должность заместителя начальника Военно-морской академии. С 1962 по 1967 г. он руководил академическими курсами офицерского состава.

В 1960-х гг. Л. А. Владимирский организовал ряд гидрографических экспедиций, наиболее сложными из них руководил лично: в 1965 г. – в Средиземном море, в 1968–1969 гг. – в Индийском океане, за что был награжден орденом Ленина.

Экспедиция на океанографическом исследовательском судне «Полюс» началась 15 октября 1968 г. Судно вышло из Кронштадта и обогнуло Африку. Далее моряки проводили исследования в Мозамбикском проливе, Коралловом море и Патагонских проливах. Это были места



малоизученные и опасные с точки зрения кораблевождения. Например, в Патагонских проливах из русских моряков ранее побывал только адмирал С. О. Макаров на «Витязе» в 1887 г. Пройдя Магеллановым проливом, «Полус» вернулся на Балтику 14 июля 1969 г., оставив за кормой 49 927 миль. Это было первое кругосветное плавание советского исследовательского судна под военно-морским флагом.

После возвращения Л. А. Владимирский защитил кандидатскую диссертацию. Журнал «Морской сборник» в 1971 г. опубликовал его записки «Вокруг света на "Полусе"». Кроме того, перу адмирала принадлежали еще несколько статей о войне на Черном море.

В 1970 г. адмирал вышел в отставку. На пороге семидесятилетия он готовился к новой экспедиции, но его планам не суждено было свершиться – 7 сентября 1973 г. Лев Анатольевич скончался. В этот день он должен был лететь в Новороссийск для вручения городу-герою ордена Ленина и медали «Золотая Звезда».

Многие считали адмирала слишком мягким для командующего флотом. Однако Н. Г. Кузнецов оценивал его несколько иначе: «...Владимирский был прямым и честным. Всегда открыто высказывал свои взгляды, смело брал на себя ответственность... Мягкий и добрый, он в то же время был неуклонно требователен». Сам Лев Анатольевич, неизменно выдержанный и вежливый, обращавшийся ко всем на «Вы», не позволял себе никому угрожать или повышать голос. Он говорил: «Прежде всего, следует считать своих подчиненных не хуже, чем ты сам». Будучи самокритичным, он предъявлял высокие требования и к подчиненным, и к начальникам. Лев Анатольевич считал: «Проявить мужество гражданское труднее, пожалуй, чем проявить храбрость в бою». Выступая против соглашательства, он писал: «Бывает, что подчиненные настолько чутко прислушиваются к начальнику, что когда спрашивают их мнение, то они высказывают не свое суждение, а то, что желает слышать начальник. Последствия тут могут быть самые печальные...»

В период службы Л. А. Владимирский был награжден двумя орденами Ленина, тремя орденами Красного Знамени, орденами Суворова и Ушакова II степени, многими медалями. Похоронили его в Москве на Новодевичьем кладбище.

Океанографическое исследовательское судно «Адмирал Владимирский» – наилучшая память об этом прекрасном человеке, адмирале, флагмане Победы.

### **Морская биография судна**

Судно заложено в октябре 1973 г. на Щецинской судостроительной верфи имени Адольфа Варского Польской Народной Республики. Спущено на воду в октябре 1974 г. 30 мая 1975 г. подписан акт приемки судна от промышленности, на судне поднят Государственный флаг СССР.

Судно предназначено для выполнения комплексных океанографических работ в различных районах Мирового океана, имеет 18 лабораторий.



оис «Адмирал Владимирский»

*Основные размерения*

Водоизмещение полное .....	9224,9 т
Длина.....	146,6 м
Ширина .....	18,6 м
Осадка .....	6,44 м
Скорость (максимальная).....	21,36 уз
Главные двигатели .....	2 по 8000 л. с.
Дальность плавания .....	25 000 миль
Автономность.....	90 сут
Экипаж + экспедиция .....	204 чел.

Океанографическое исследовательское судно «Адмирал Владимирский» проекта 852, заводской № 3 вступило в строй 29 июля 1975 г., зачислено в состав Краснознаменного Черноморского флота СССР, порт приписки – Севастополь, на судне поднят флаг Гидрографической службы ВМФ СССР. Во время ремонта на Щецинской судоремонтной верфи 9 апреля 1994 г. на судне поднят Андреевский флаг ВМФ РФ.

После ремонта оис «Адмирал Владимирский» было направлено в порт Кронштадт, где было зачислено в состав 6 Атлантической океанографической экспедиции, а в ходе организационно-штатных мероприятий в 2004 г. – в 53 район Гидрографической службы ЛенВМБ.

С момента постройки совершен переход на Краснознаменный Черноморский флот, успешно сданы все курсовые задачи.

В дальнейшем:

– с ноября 1975 г. по апрель 1976 г. совершен поход в Индийский океан с заходами в порты Аден (Йемен), Карачи (Пакистан), Бендер-Аббас (Иран), Латакия (Сирия);

– с января 1977 г. по июнь 1977 г. совершен поход в Индийский океан с заходами в порты Аден (Йемен), Виктория (Сейшельские острова), Бомбей (Индия), Джибути (Джибути);

– с декабря 1977 г. по март 1978 г. совершен переход на Дважды Краснознаменный Балтийский флот (ДКБФ) в целях ремонта и стоянки в порту Лиепая;

– с января по март 1979 г. выполнены специальные работы в Атлантическом океане с заходом в порт Лас-Пальмас (Канарские острова);

– с декабря 1979 г. по апрель 1980 г. и с декабря 1980 г. по апрель 1981 г. совершены походы в Индийский океан с заходами в порты Бомбей (Индия) и Аден (Йемен);

– с декабря 1982 г. по май 1983 г. совершена кругосветная Антарктическая экспедиция, судно посетило полярные станции «Мирный», «Ленинградская», «Молодёжная», «Беллинсгаузен», порты Веллингтон (Новая Зеландия), Буэнос-Айрес (Аргентина), Луанда (Ангола), Конакри (Гвинея);

– с ноября 1983 г. по апрель 1984 г. выполнены задачи в Индийском океане с заходами в порты Бомбей (Индия), Коломбо (Шри-Ланка), Виктория (Сейшельские острова);

- с апреля по октябрь 1984 г. выполнены ремонт и дооборудование судна на 13 судоремонтном заводе города Севастополь;
- в ноябре 1984 г. осуществлен переход в порт Лиепая;
- с марта по май 1987 г. выполнены задачи в районе Бермудского треугольника;
- с июня по сентябрь 1989 г. выполнены задачи в Атлантическом океане с заходом в порт Корк (Ирландия);
- с января по май 1990 г. совершен поход в Индийский океан с заходами в порты Виктория (Сейшельские острова) и Коччи (Индия);
- с ноября 1990 г. по февраль 1991 г. совершен поход в Атлантический океан с заходом в порт Корк (Ирландия);
- в июле 1994 г., после ремонта на Щецинской судоремонтной верфи, осуществлен переход к новому месту постоянного базирования в порт Кронштадт;
- в 2000–2001 гг. выполнены задачи по рейдированию подводных лодок (пл) ВМС Индии в районы Южной Балтики;
- в 2004–2005 гг. выполнены задачи по обеспечению заводских ходовых приемо-сдаточных испытаний пл № 01329, 01330, 01331 в качестве судна сопровождения;
- с мая по октябрь 2007 г. обеспечены ходовые испытания корвета «Стерегущий» на переходе порт Кронштадт – порт Балтийск – порт Кронштадт;
- с сентября по декабрь 2009 г. выполнены задачи по обеспечению ходовых приемо-сдаточных испытаний пл № 01570 в качестве судна сопровождения;
- в апреле, октябре – декабре 2010 г. выполнены задачи по обеспечению корабельной практики экипажа пл Алжирской Народно-Демократической Республики в качестве судна сопровождения;
- с июля по сентябрь 2011 г. обеспечены ходовые испытания корвета «Сообразительный» на переходе порт Кронштадт – порт Балтийск – порт Кронштадт;
- с июня по ноябрь 2012 г. выполнены задачи по испытанию морской техники на Балтийском море;
- с января по сентябрь 2013 г. обеспечены заводские ходовые испытания корвета «Бойкий», судно участвовало в учении ДКБФ;
- с августа 2014 г. по январь 2015 г. оис «Адмирал Владимирский» совершило кругосветное плавание по маршруту порт Кронштадт – порт Диксон – порт Тикси – порт Певек – порт Петропавловск-Камчатский – порт Владивосток – порт Коринто (Никарагуа) – порт Гавана (Куба) – порт Кронштадт.

УДК 551.48 (46); 621.396.94; 627.913

**КРУГОСВЕТНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ  
НА ОКЕАНОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ СУДНЕ  
«АДМИРАЛ ВЛАДИМИРСКИЙ»**

*Капитан 1 ранга О. Д. Осипов*

Присущая русскому народу любовь к морю и стремление к мореплаванию даже в условиях упадка морского могущества России в начале XIX века нашли проявление в дальних и кругосветных плаваниях. Кроме ценнейших географических открытий они спасли русский флот от полного развала и способствовали воспитанию целого поколения моряков, прославивших позднее русский флот...

*Адмирал Флота Советского Союза  
С. Г. Горшков*

Важнейшей задачей Гидрографической службы (ГС) Военно-Морского Флота является обеспечение мореплавателей достоверной навигационно-гидрографической информацией. Коллекция навигационных морских карт, руководств и пособий для плавания Российской Федерации (РФ) является крупнейшей в мире и включает более 8200 адмиралтейских номеров карт и 620 руководств и навигационных пособий.

Исходными данными для составления карт, руководств и пособий служат материалы систематических морских гидрографических, геофизических и океанографических исследований и работ экспедиционных подразделений ГС ВМФ, возможности которых на сегодняшний день снижены из-за существенного сокращения штатной численности и низкого уровня оплаты труда гражданского персонала (в 3–5 раз ниже среднестатистического по отрасли). В настоящее время ГС выполняет океанографические, гидрографические и морские геофизические исследования в объеме не более 100 000 лин. км в год, что является явно недостаточным для поддержания карт, руководств и пособий на должном уровне.

Изменения, произошедшие в стране в 2000-х гг., не обошли стороной и ГС ВМФ. В ходе проведенных в 2006–2012 гг. организационно-штатных мероприятий численность военнослужащих ГС ВМФ сократилась на 82 %, гражданского персонала – на 43 %. Были расформированы или переформированы океанографические экспедиции. Для проведения исследований и работ в морях и океанах в составе ГС имеются:

- 1 океанографическое исследовательское судно (оис);
- 9 гидрографических судов (гс) проекта 862;
- 2 гс проекта 865;
- 5 малых гс;
- большие и малые гидрографические катера различных проектов.

Следует отметить, что 89 % судов и катеров выслужили установленные сроки службы.

В июле 2013 г. Главнокомандующий ВМФ адмирал В. В. Чирков приказал разработать замысел проведения исследований в морях Северного Ледовитого океана (СЛО). Управлением навигации и океанографии Министерства обороны (УНиО МО) РФ была произведена оценка возможностей гидрографических служб флотов и предложено для проведения экспедиции использовать оис «Адмирал Владимирский» ГС Балтийского флота (БФ), экспедиционный отряд сформировать из личного состава УНиО МО РФ, гидрографических служб БФ и Северного флота, Российского государственного гидрометеорологического университета (РГГМУ). В состав экспедиции также были включены преподаватели и курсанты-гидрографы второго курса Военно-морского института (филиала) Военного учебно-научного центра ВМФ «Военно-морская академия» для прохождения практики.

Предстояло выполнить:

– гидрографические работы в целях картографирования морских зон национальной юрисдикции РФ, в том числе Арктической зоны, а также морских зон и портов иностранных государств в акваториях Тихого и Атлантического океанов;

– сбор информации о навигационно-гидрографической обстановке, физико-географических и гидрометеорологических условиях по маршрутам развертывания, пунктам базирования в акваториях морей СЛО, морским зонам и портам иностранных государств в интересах ВМФ;

– исследование отечественных и иностранных зрительных и радиотехнических средств навигационного оборудования.

Для проведения работ были сформированы четыре группы:

– гидрографическая группа, которую возглавил командир топогеодезического отряда 6 Атлантической океанографической экспедиции капитан 3 ранга С. В. Вахлаков. В группу вошли: И. А. Сидоров, А. А. Синицына, Д. А. Шешукова;

– гидрологическая группа под руководством декана океанологического факультета РГГМУ, доктора технических наук А. С. Аверкиева. В группу вошли представители РГГМУ: Ю. Е. Щербаков, М. В. Дрозд, К. Л. Марлян;

– радионавигационная группа, которую возглавил офицер отдела Центра дальней радионавигации капитан 3 ранга О. В. Горохов. В группу вошли: В. И. Наумов, Д. С. Барышников, В. А. Пышкин;

– метеорологическая группа под командованием начальника гидрометеорологического отделения ГС БФ подполковника С. Н. Уфимцева. В группу вошли: Е. А. Курганов, О. С. Кленин, Л. Ю. Бледнова.

Переход был разделен на четыре этапа:

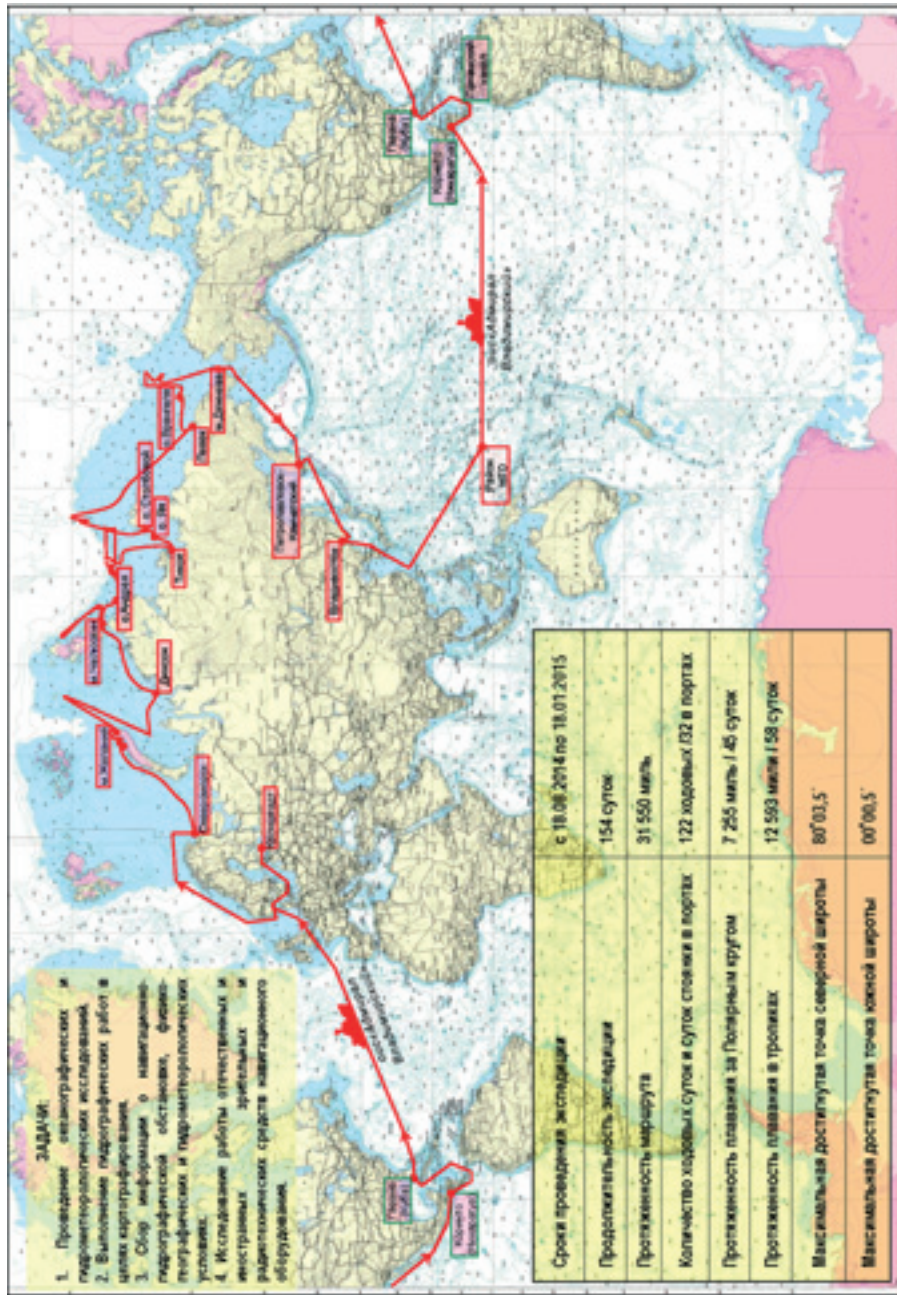
– I этап: Кронштадт – Североморск (18–27.08.2014 г.);

– II этап: Североморск – Петропавловск-Камчатский (31.08–12.10.2014 г.);

– III этап: Петропавловск-Камчатский – Коринто (Никарагуа) (20.10–12.12.2014 г.);

– IV этап: Коринто – Кронштадт (15.12.2014 г.–18.01.2015 г.).





План перехода оис «Адмирал Владимирский»



Участники кругосветной экспедиции



Выход из Кольского залива



В проливе Вилькицкого



За 154 сут похода оис «Адмирал Владимирский» пройдено 31 550 морских миль (из них 45 сут за Полярным кругом и 58 сут в тропиках).



Айсберги в районе острова Октябрьской Революции

Маршрут проходил через 16 морей: Балтийское, Северное, Норвежское, Кельтское, Карибское, Саргассово (Атлантический океан), Баренцево, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское (СЛО), Берингово, Охотское, Японское, Восточно-Китайское, Филиппинское (Тихий океан). Плавание проходило в различных климатических зонах и в разное время года. Существенное влияние оказали льды, айсберги и снежные заряды в акватории СЛО, мощные циклоны и тайфуны в акваториях Атлантического и Тихого океанов, высокая температура воздуха (до 30 °С) в экваториальной части маршрута экспедиции. В сложных геополитических условиях судну были поставлены дополнительные задачи по действиям в Тихом океане, что существенным образом сократило время отдыха личного состава и увеличило общую протяженность маршрута экспедиции.

Осуществлены заходы в порты Североморск, Диксон, Тикси, Певек, Петропавловск-Камчатский, Владивосток, Коринто (Никарагуа), Гавана (Куба). Из-за введенных против Российской Федерации санкций Канада и Франция отказали в заходах в порты Ванкувер, Галифакс и Брест.

Максимальная достигнутая точка северной широты – 80°03,5', южной широты – 00°00,5'. Судно пересекало меридиан 180° три раза, один из них в точке пересечения с экватором. Участники экспедиции побывали на крайних северных и восточных точках материка Евразия (мыс Челюскин и мыс Дежнёва). Производились высадки на архипелаге Новая Земля (остров Панкратьева, залив Русская Гавань, мыс Желания), на островах Андрея, Яя, Столбовой, Врангеля.

Выполнено 55 850 лин. км маршрутного промера, большая часть маршрута проходила через малоизученные районы или районы «белых пятен», что позволило получить уточненные данные по рельефу



Крейсер «Москва» и большой противолодочный корабль «Вице-адмирал Виноградов»



Петропавловск-Камчатский



Владивосток. Мост на остров Русский



Порт Панама





В шлюзах Панамского канала

морского дна, а также пополнить знания о положении изобат, имеющих важное международно-правовое значение.

Впервые определены координаты вновь образовавшегося острова Яя в СЛО. Координаты центра острова – 73°59'26" N, 133°05'46" E. После официального оформления острова территориальные воды России прирастут 452 квадратными милями морского пространства. Нанесение острова на карты повлечет за собой увеличение исключительной экономической зоны РФ, а, следовательно, и экономического потенциала государства.

В Тихом океане, в районе Соломоновых островов, впервые обнаружена и обследована подводная гора (длина 39 км, ширина 7,5 км, высота над дном 4400 м, минимальная зафиксированная глубина над ней 671 м). Всего обследовано более 20 отличительных форм рельефа дна, в том числе ранее отсутствовавших на навигационных морских картах.

В 281 точке произведены измерения температуры, электропроводности (солености), давления в морской воде, направления и скорости течений.

В ходе исследований выполнена оценка навигационно-гидрографической обстановки в портах Диксон, Тикси, Певек, Коринто и Гавана, а также изучены условия плавания по Панамскому каналу. Произведена рекогносцировка ряда объектов на островах Новая Земля; изучены объекты инфраструктуры Северного морского пути в части, касающейся использования их в интересах Министерства обороны РФ как объектов двойного назначения. Собран уникальный материал для корректуры карт, руководств и пособий для плавания.

Подтверждена возможность плавания по трассе Северного морского пути судна без ледокола при условии обеспечения его достаточной информацией о состоянии ледовых полей.

Произведены комплексные исследования существующих радионавигационных (РНС) и спутниковых навигационных систем (СНС) (11 отечественных и 5 иностранных РНС, 2 СНС и 105 станций их морской дифференциальной подсистемы, 3 спутниковые дифференциальные системы SBAS).

При плавании вблизи берегов проводился осмотр средств навигационного оборудования, всего за время похода проверено 352 средства.

Выполнен ряд военно-научных экспериментов с использованием новых технических средств исследований, а также опробована новая технология сбора и обработки гидрографической информации.

Участники похода почтили память конвоя «БД-5» в Карском море и ледокольного судна «Челюскин» в Чукотском.

В Гаване они возложили венки к памятнику Хосе Марти и мемориалу советским воинам-интернационалистам, посетили Военно-морскую академию «Гранма», где ознакомились с программами подготовки специалистов для Революционного военно-морского флота (РВМФ) Кубы. Командование экспедиции нанесло визит вежливости Главнокомандующему РВМФ и мэру Гаваны. Кубинские офицеры-гидрографы имели возможность ознакомиться с техническими средствами океанографии судна.



Гавана





Возложение венка к памятнику Хосе Марти в Центральном парке Гаваны



Возложение венка к памятнику воинам-интернационалистам



В Военно-морской академии «Гранма»



Прием у главнокомандующего Революционным военно-морским флотом Кубы



Посещение судна кубинскими офицерами-гидрографами



В Никарагуа участники экспедиции побывали на действующем вулкане Масая.



Никарагуа. Жерло вулкана Масая

Поход оис «Адмирал Владимирский» – первое в истории российских надводных кораблей кругосветное плавание, включавшее переход Северным морским путем.

Впервые за последние 30 лет Россия определенно заявила о себе как о великой морской державе, имеющей свои интересы, приоритеты, цели и задачи в Мировом океане.

УДК 551.46

## **ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВО ВРЕМЯ КРУГОСВЕТНОГО ПЛАВАНИЯ**

*Доктор географических наук А. С. Аверкиев*

В статье представлен анализ результатов работы океанографической группы, полученных во время кругосветного плавания океанографического исследовательского судна «Адмирал Владимирский» с 18 августа 2014 г. по 18 января 2015 г.

### **1. Районы, объем и сроки работ. Задачи океанографической группы**

Кругосветное плавание на океанографическом исследовательском судне оис «Адмирал Владимирский» было организовано Управлением навигации и океанографии Министерства обороны РФ в соответствии с приказом Главнокомандующего ВМФ и выполнялось с 18 августа 2014 г. по 18 января 2015 г.

Районы работ и положение дрейфовых океанографических станций (ДОС) по этапам представлены на рис. 1–3.

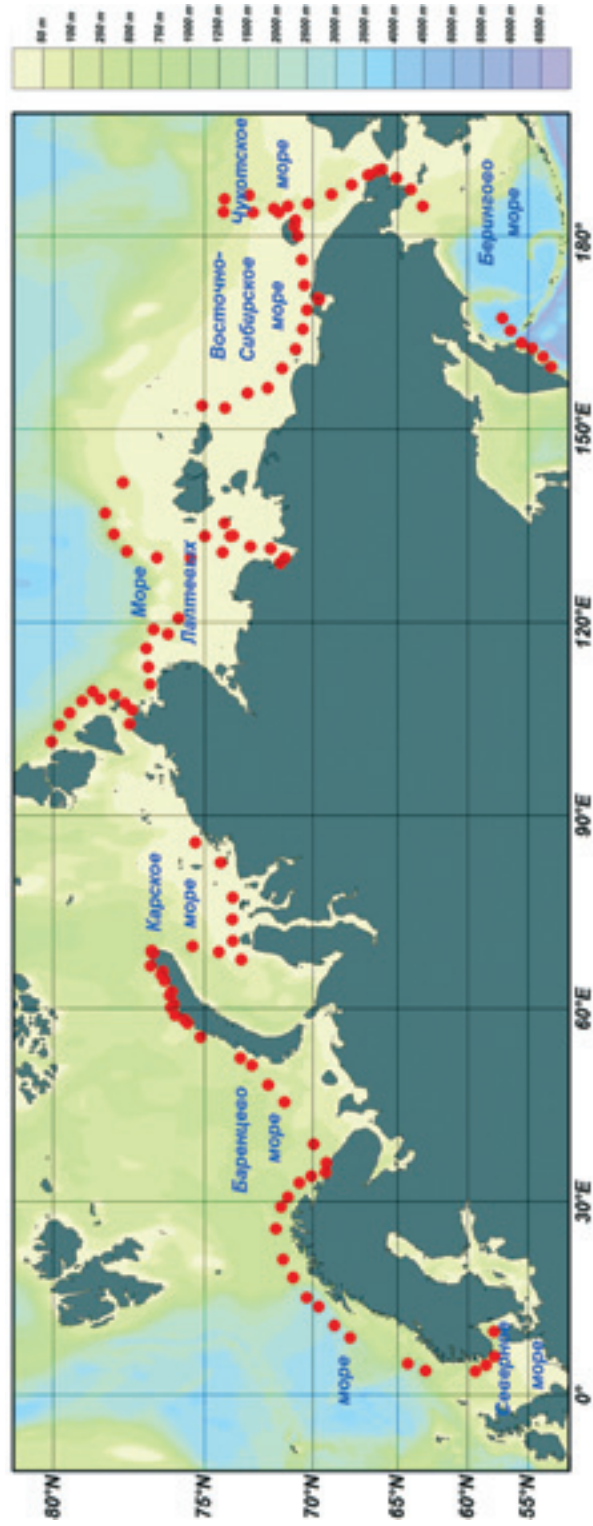


Рис. 1. Район исследований и положение станций на этапах 1 и 2

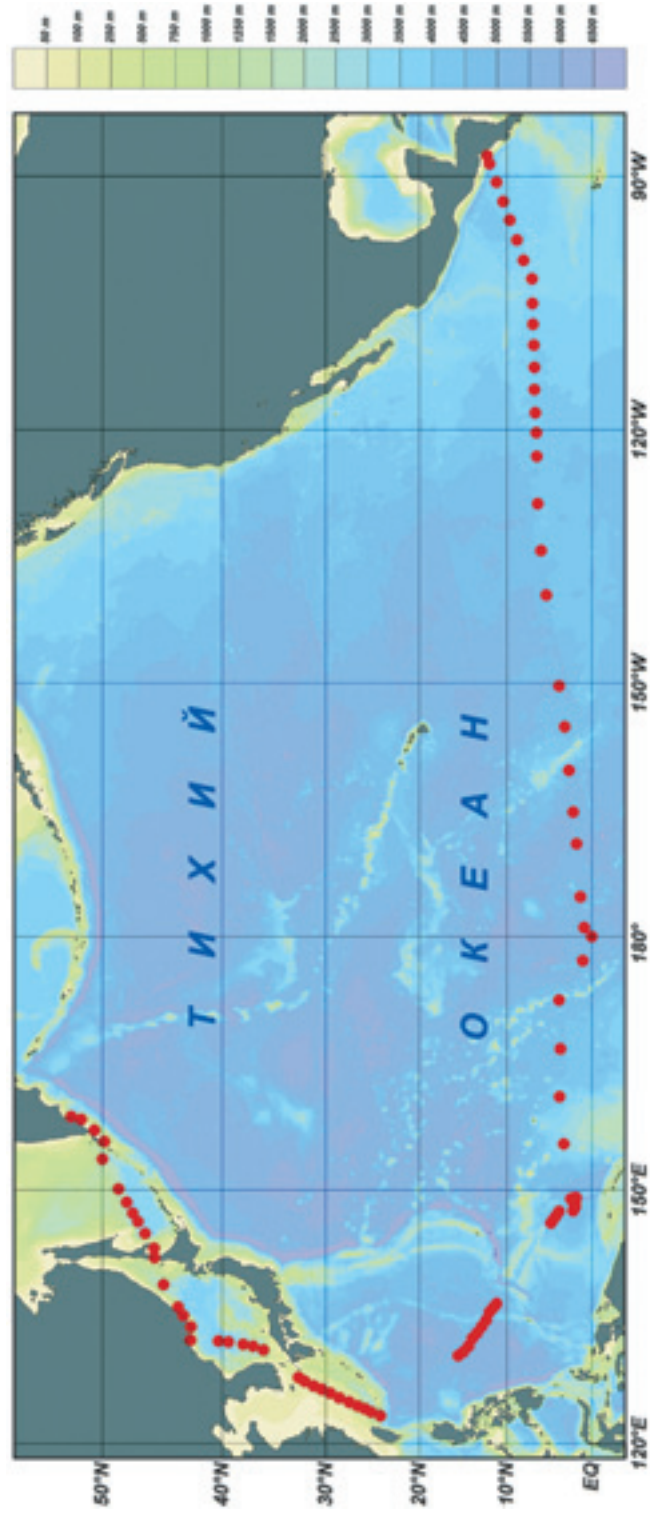


Рис. 2. Район исследований и положение станций на этапе 3

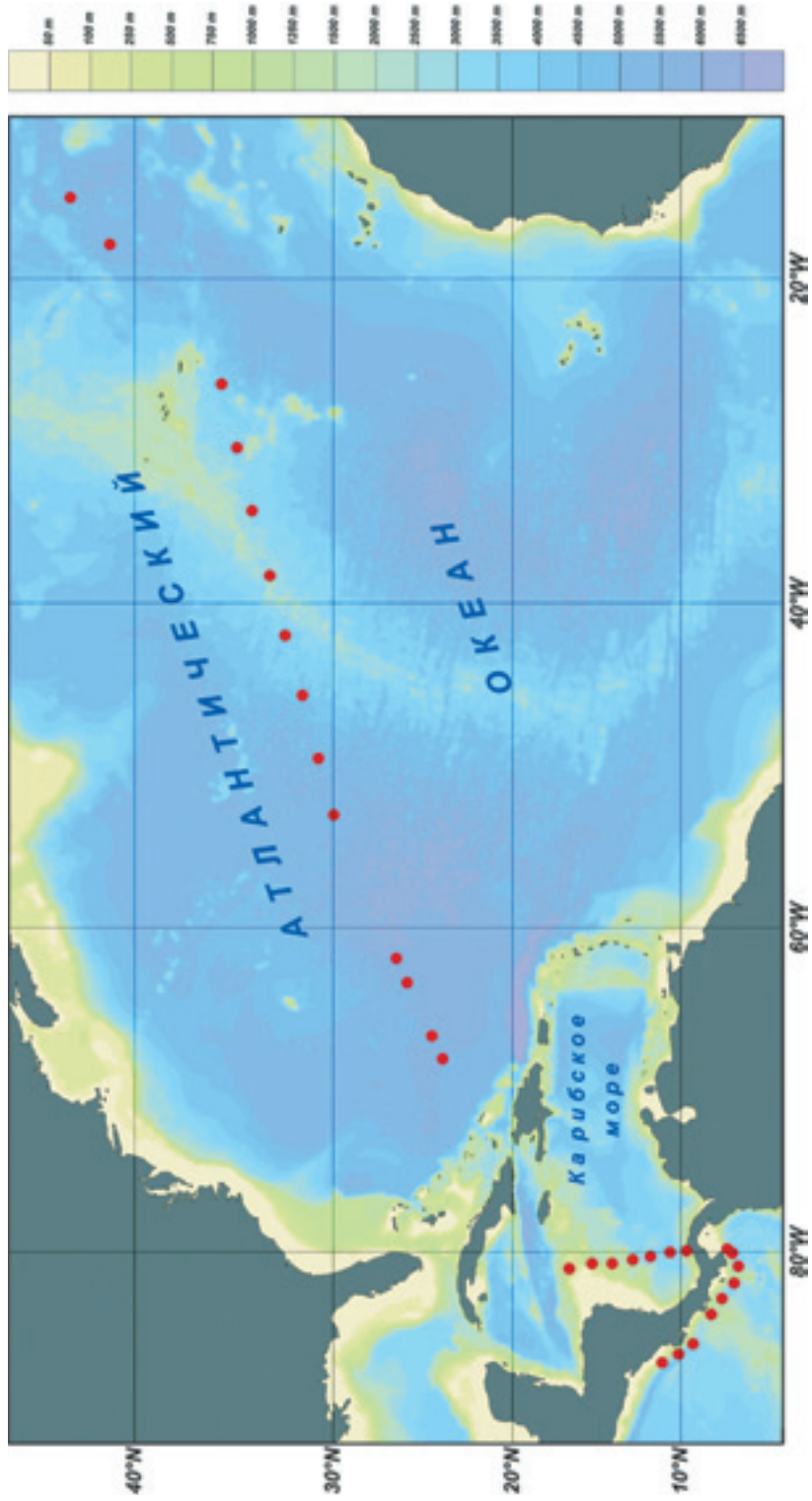


Рис. 3. Район исследований и положение станций на этапе 4

Этап 1. 18–30.08.2014 г. ДОС № 1–21. Переход с работами в Балтийском, Северном, Норвежском и Баренцевом морях. 27–30.08.2014 г. – стоянка в порту Североморск.

Этап 2. ДОС № 22–153. Переход с работами в Баренцевом море. Высадки на архипелаге Новая Земля: остров Панкратьева, залив Русская Гавань, мыс Желания (Карское море). 07–09.09.2014 г. – стоянка на рейде порта Диксон. Работа в море Лаптевых. Высадка на мысе Челюскин, полуостров Таймыр (77°43′ N, 104°18′ E); высадка гидрографов на острове Андрея. 19–22.09.2014 г. – стоянка на рейде порта Тикси. Высадки гидрографов на недавно открытом острове Яя (73°59,27′ N, 133°05,49′ E) и острове Столбовой. Работа в Восточно-Сибирском море. 28–30.09.2014 г. – стоянка на рейде в порту Певек. 01–02.10.2014 г. – полигон и полусуточная станция с измерением течений в Чаунской губе вблизи порта Певек. Высадка на острове Врангеля в Чукотском море.

Высадка на мысе Дежнёва. 08–12.10.2014 г. – работа в Беринговом море и северо-западной части Тихого океана. 12–20.10.2014 г. – стоянка в порту Петропавловск-Камчатский.

Этап 3. 20.10–15.12.2014 г. ДОС № 154–249. Работа в северо-западной части Тихого океана, в Охотском и Японском морях. 25–28.10.2014 г. – стоянка в порту Владивосток. 29.10–09.11.2014 г. – работа в Японском, Восточно-Китайском и Филиппинском морях. 09.11–11.12.2014 г. – работа в тропической и экваториальной частях Тихого океана. 12–15.12.2014 г. – стоянка в порту Коринто (Никарагуа).

Этап 4. 15.12.2014 г. – 18.01.2015 г. ДОС № 250–281. Переход с работами в тропической части Тихого океана вдоль побережья Панамского перешейка. 18–19.12.2014 г. – стоянка на рейде порта Бальбоа (Панама). 20.12.2014 г. – прохождение Панамского канала. Карибское море. 23–28.12.2014 г. – стоянка в порту Гавана (Куба). Работа в Саргассовом море, затем в центральной части Атлантического океана. 12–17.01.2015 г. – переход в Северном море, проход проливом Большой Бельт и переход в Балтийском море. 18.01.2015 г. – возвращение в порт Кронштадт.

Во время экспедиции на всех этапах океанографической группой решались следующие задачи:

- выполнение наблюдений на ДОС и якорных стоянках, включая измерения температуры, электропроводности (солёности), давления в морской воде и скорости течений;
- определение плотности и скорости звука и первичный анализ полученных данных наблюдений;
- составление архива данных наблюдений;
- подготовка научно-технического отчета с анализом данных наблюдений.

Объем выполненных работ: 281 ДОС с максимальной глубиной зондирования 2000 м, из них на 208 станциях произведены измерения скорости течения на горизонтах от 10 до 150 м.

В состав океанографической группы входили: от Российского государственного гидрометеорологического университета (РГГМУ) – А. С. Аверкиев (руководитель группы, декан океанологического



факультета РГГМУ), Ю. Е. Щербаков (заведующий лабораторией РГГМУ); М. В. Дрозд, К. Л. Марлян (студенты РГГМУ); штатный сотрудник оис «Адмирал Владимирский» инженер С. А. Мурзанаев.

## 2. Средства и способы измерений

Океанографические измерения выполнялись в стандартные сроки через 6–12 ч по Всемирному координированному времени, равному среднему гринвичскому времени (GMT или UTC).

При выполнении океанографических (гидрологических) работ использовались следующие основные приборы и оборудование: зонд Sea&Sun Technology STD90M, зонд ОЛД-1, измеритель скорости течения «Вектор-2» (использовался лишь на этапе 1, далее – только акустический доплеровский измеритель скорости течения «Work Horse Sentinel ADCP» фирмы «Teledyne RDInstruments»), зонд Валепорт «MiniSVP Valeport Limited», диск белый (диск Секки) для измерения прозрачности морской воды и шкала цветности морской воды.

Работы производились с левого и правого бортов оис с помощью электрических лебедок ЛЭРОК-1.2.



Рис. 3а. Производство гидрологических измерений

Измерения температуры, электропроводности (солености), давления в морской воде производились в основном с борта судна, в отдельных случаях – с борта вспомогательных плавсредств в соответствии с Руководством по гидрологическим работам в океанах и морях [1]. Зонды ОЛД-1, STD90M и измеритель течений «Вектор-2» опускались до заданного горизонта или до дна. Предварительно глубина определялась с помощью судового эхолота, при опускании приборов глубина погружения приборов контролировалась по счетчикам на блоке и на каретке

лебедки по длине вытравленного троса. На каждой станции приборы выдерживались в поверхностном слое в течение 30–60 с для стабилизации датчиков, далее приборы опускались от поверхности до заданного горизонта.

Измерения скорости течений производились с борта оис в соответствии с руководством [1] и сопроводительной документацией прибора. Доплеровский измеритель течений ADCP использовался в зондирующем режиме (Lowered ADCP). Прибор работал в автономном режиме на глубине 10 м для уменьшения влияния корпуса судна на магнитный компас прибора. Измерения производились прибором в течение 6 мин с дискретностью 10 с, значение элемента глубины (осреднение прибором по глубине) составляло 1 или 5 м в зависимости от глубины. Учет дрейфа производился путем точного определения координат в течение работы прибора в воде с помощью навигатора GARMIN.

На каждой станции данные метеорологических наблюдений копировались у дежурного метеоролога, в рабочем журнале фиксировались температура и влажность воздуха, направление и скорость ветра, направление и высота волнения, атмосферное давление, облачность, видимость и состояние поверхности моря (СПМ). Затем данные метеорологических измерений заносились в сводные таблицы ТГМ-3М. Измерения прозрачности и цветности производились в дневное время при волнении до 3 баллов с теневого борта судна.

Обработка материалов осуществлялась в соответствии с руководством [1]. Измеренные значения температуры и электропроводности (солености воды), скорости течений обрабатывались с помощью программного обеспечения, прилагавшегося к зондам STD90M и ОЛД-1 и доплеровскому измерителю ADCP.

### **3. Анализ результатов океанографических наблюдений**

В Северном, Норвежском и Баренцевом морях (этап 1, 18–27.08.2014 г.) станции выполнялись вблизи шельфа и на свале глубин в пределах Норвежского прибрежного (восточная ветвь Норвежского течения), Нордкапского и Мурманского течений (ветви и продолжение теплого Северо-Атлантического течения). Вблизи Скандинавского полуострова на поверхности моря наблюдается относительно теплая (10,5–13,5 °С) и распресненная до 33,5 ‰ атлантическая поверхностная вода. Глубже располагается теплая (5–10 °С) и соленая (34,90–35,05 ‰) атлантическая промежуточная водная масса.

На основе выполненных на этапе 2 (31.08–11.10.2014 г.) океанографических исследований и обработки данных произведен анализ вертикального распределения характеристик морской воды в Баренцевом, Карском, Лаптевых, Восточно-Сибирском, Чукотском и Беринговом морях.

Анализ показал, что в целом наблюдается характерное для летнего периода вертикальное распределение температуры, солености и плотности морской воды [2].

В Баренцевом море станции выполнялись в пределах Мурманского прибрежного течения, в открытой части моря и в Новоземельском теплом

течении. В верхнем слое до глубины 50 м залегает трансформированная североатлантическая водная масса с температурой от 10 до 5 °С и соленостью 34,5–34,8 ‰. Вблизи островов архипелага Новая Земля на поверхности моря наблюдается та же относительно теплая (2,5–3,0 °С) и распресненная до 33,5 ‰ североатлантическая вода.

Глубже располагается холодная (0,5...–1,0 °С) и соленая (34,7–34,8 ‰) промежуточная баренцевоморская водная масса, которая образована в результате смешения арктической и североатлантической водных масс (рис. 4, 5).

В Карском море отчетливо выделяется поверхностный слой распресненной воды (на глубинах до 10–12 м) с соленостью 11–21 ‰ и температурой 2–3 °С. Глубже залегает трансформированная атлантическая водная масса с температурой 0 ...–1 °С и соленостью 34,0–34,7 ‰ в северной части (рис. 6) и 30–32 ‰ в южной части моря.

Хорошо выражен верхний перемешанный слой (ВПС) в море Лаптевых (рис. 7) и Восточно-Сибирском море: его толщина от 5–7 до 30 м в зависимости от ветра, волнения и прогрева поверхности моря. Сезонный термоклин (СТ) занимает горизонты от нижней границы ВПС до 60–70 м.

Глубже на большинстве станций наблюдаются незначительное понижение температуры и повышение солености.

Значительно распресненный верхний слой, наблюдавшийся в Карском море, образуется за счет стока рек Обь и Енисей, в море Лаптевых (рис. 6) – за счет стока рек Лена и Хатанга (рис. 8) и в Восточно-Сибирском море – за счет стока реки Индигирка и более мелких рек.

В этих морях наблюдается соответствующее горизонтальное распределение солености в верхнем слое: от 10–15 ‰ вблизи побережья и устьев рек до 30–32 ‰ в северных частях.

В море Лаптевых на глубинах 50–60 м отчетливо выделяется холодный промежуточный слой (ХПС) с температурой до –1,5 °С – это результат прошлого осенне-зимнего перемешивания верхнего слоя с лежащими глубже слоями.

В Чукотском море пониженная соленость до 28 ‰ в верхнем слое наблюдалась в северной части маршрута, при движении к югу соленость повышалась до 32 ‰. Распреснение здесь связано с близостью кромки льда, где происходило таяние. Таяние льда к моменту съемок (05–07.10.2014 г.) скорее всего прекратилось, так как температура воздуха временами была отрицательной, но последствия летнего таяния льда еще наблюдались.

Стратификация вод устойчивая по всей толще во всех акваториях. Наибольшая устойчивость отмечается в слое СТ, наименьшая – в верхнем перемешанном слое.

Таким образом, в августе – сентябре 2014 г. в арктических морях наблюдалось распределение водных масс (рис. 4–9), близкое к средним климатическим условиям [2]. В верхнем слое наблюдается поверхностная водная масса Арктического бассейна со значительным разбросом характеристик: температура от –1 °С в северной части Чукотского моря до 6–7 °С в Баренцевом море, соленость от 12–14 ‰ вблизи устьев

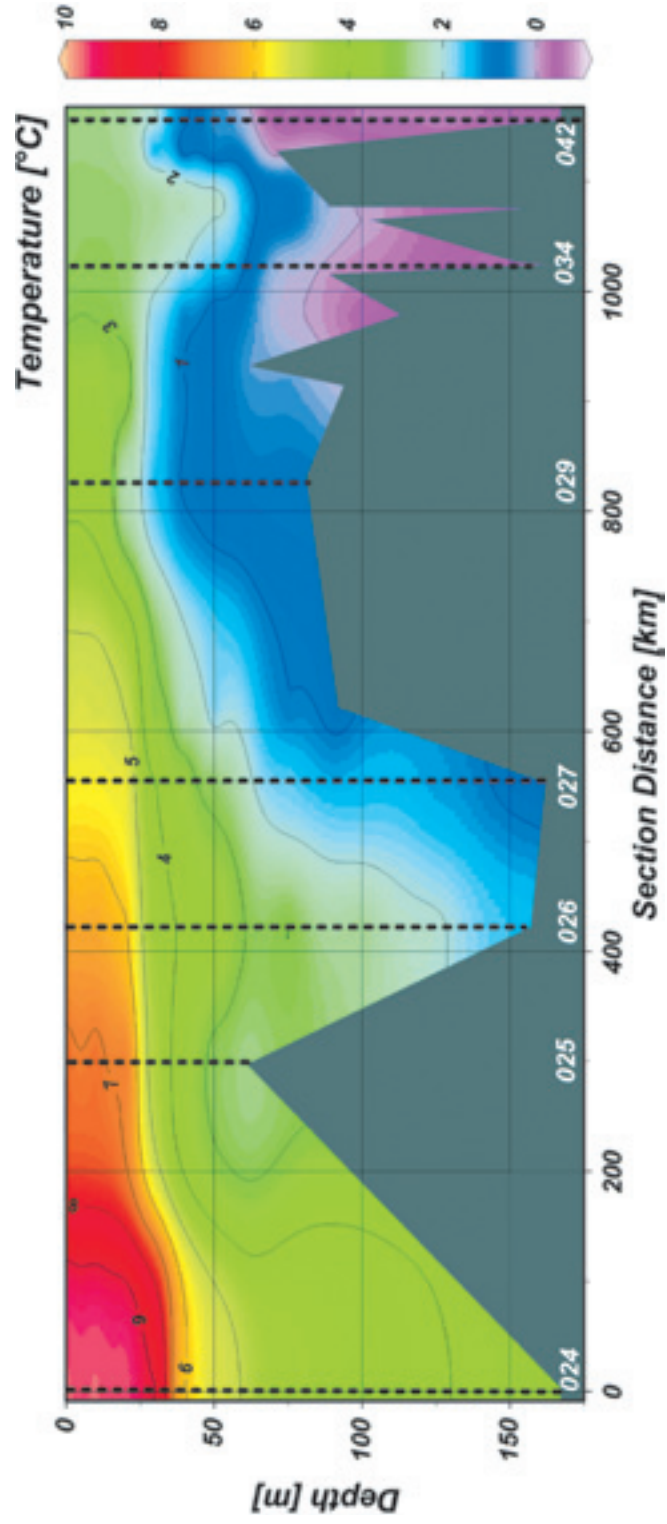


Рис. 4. Распределение температуры на разрезе в Баренцевом море (ДОС № 24–42)

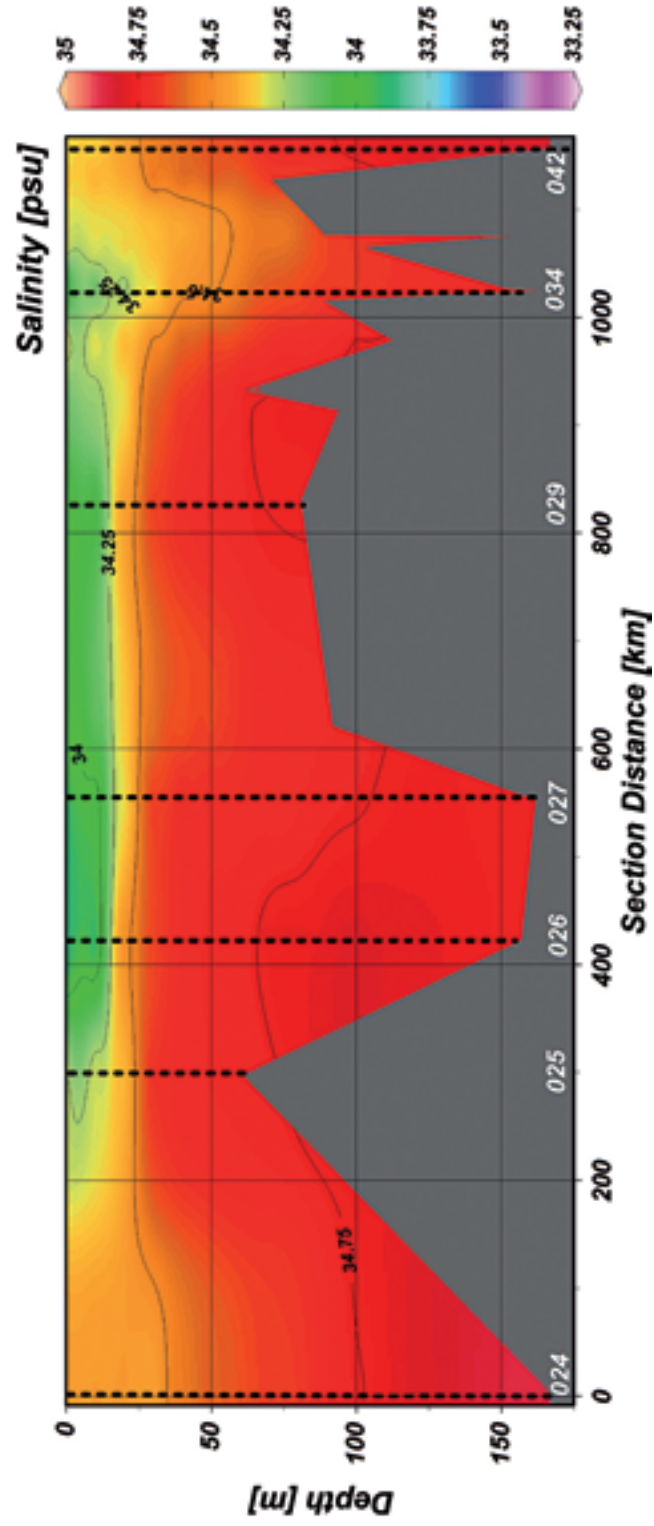


Рис. 5. Распределение солёности на разрезе в Баренцевом море (ДЭС № 24–42)



крупных сибирских рек до 32,0–32,5 ‰ в открытых частях морей. Глубже (30–50 м) в морях Баренцевом, Карском, Лаптевых и частично Восточно-Сибирском прослеживается трансформированная атлантическая (баренцевоморская) водная масса, которая, смешиваясь с поверхностной арктической, образует промежуточную или глубинную водную

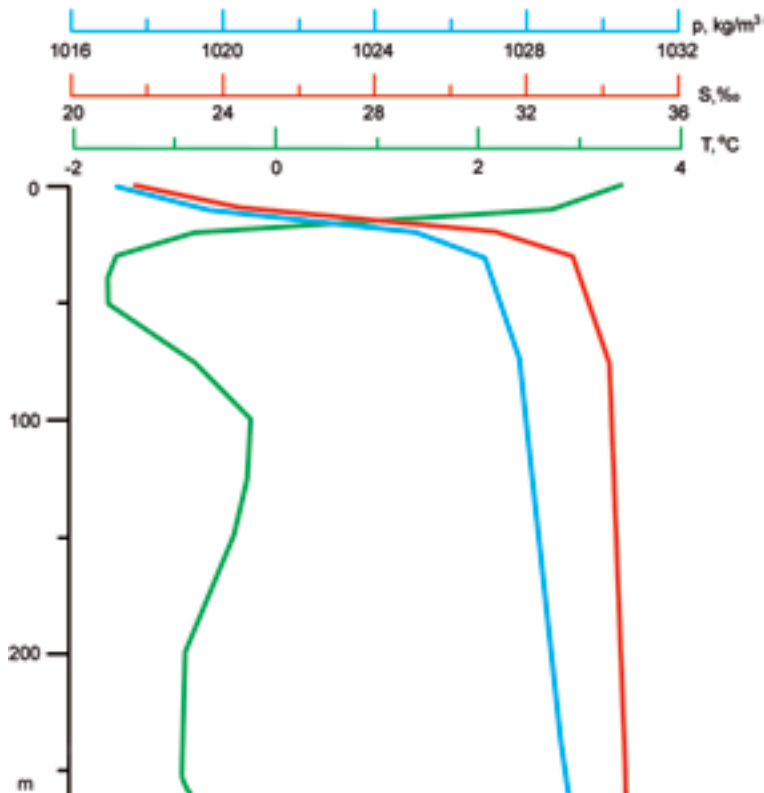


Рис. 6. Распределение параметров морской воды на ДОС № 48 в Карском море

массу арктических морей [3] с температурой от 4,5 °C в Баренцевом море до 0 °C в море Лаптевых и Восточно-Сибирском море и солесностью 32,5–34,0 ‰. Донная арктическая водная масса не могла быть обнаружена, так как станции были расположены в основном на шельфе или до глубины 400 м, а это выше верхней границы придонной водной массы.

В отличие от западной части арктического маршрута в Чукотском море и восточной части Восточно-Сибирского моря глубинная водная масса на горизонтах, начиная с 40–50 м, образована смешением поверхностной водной массы с берингоморской летней и зимней водой. Причем зимняя отличается более низкой температурой и большей плотностью и преобладает в Чукотском море на глубинах от 50 до 150 м. Эта водная масса имеет температуру –1,0...–1,5 °C, солесность 32–34 ‰ и отчетливо выделяется в северной части разреза (рис. 9).

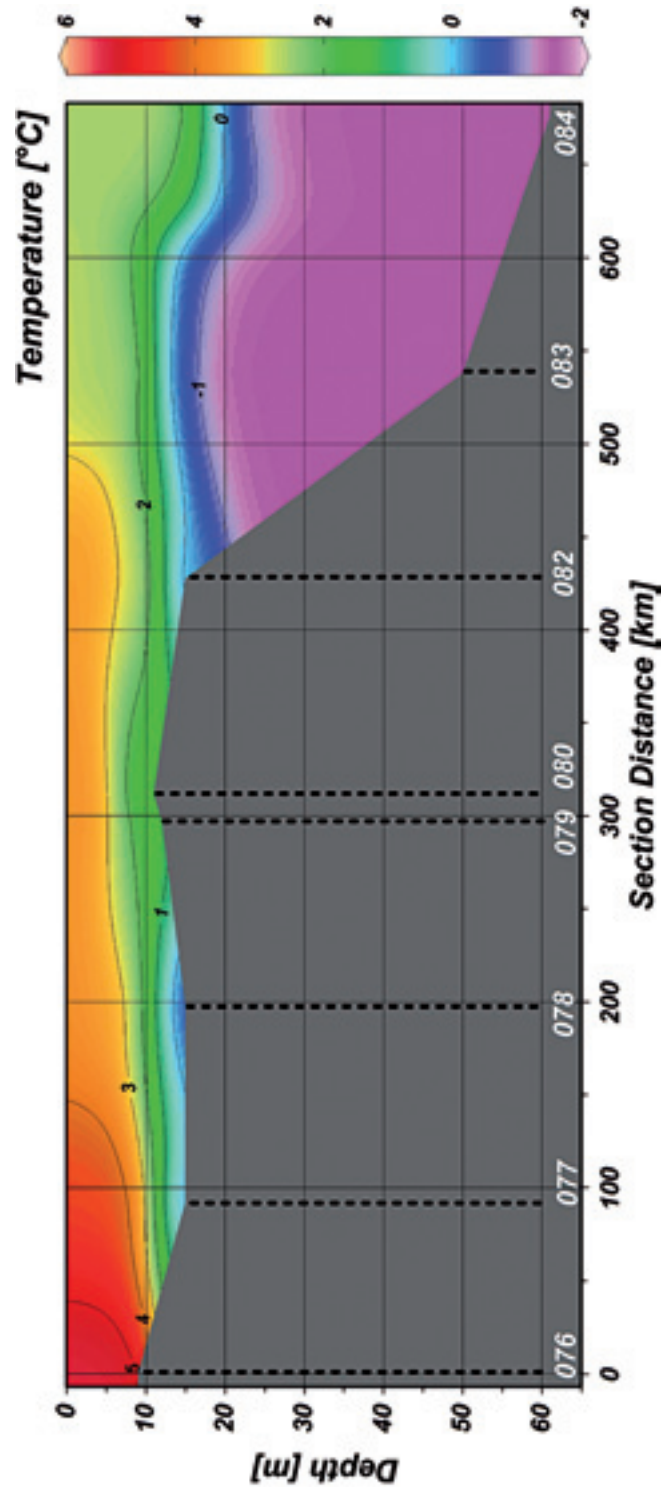


Рис. 7. Распределение температуры на разрезе 2 в море Лаптевых (ДПС № 76–84)

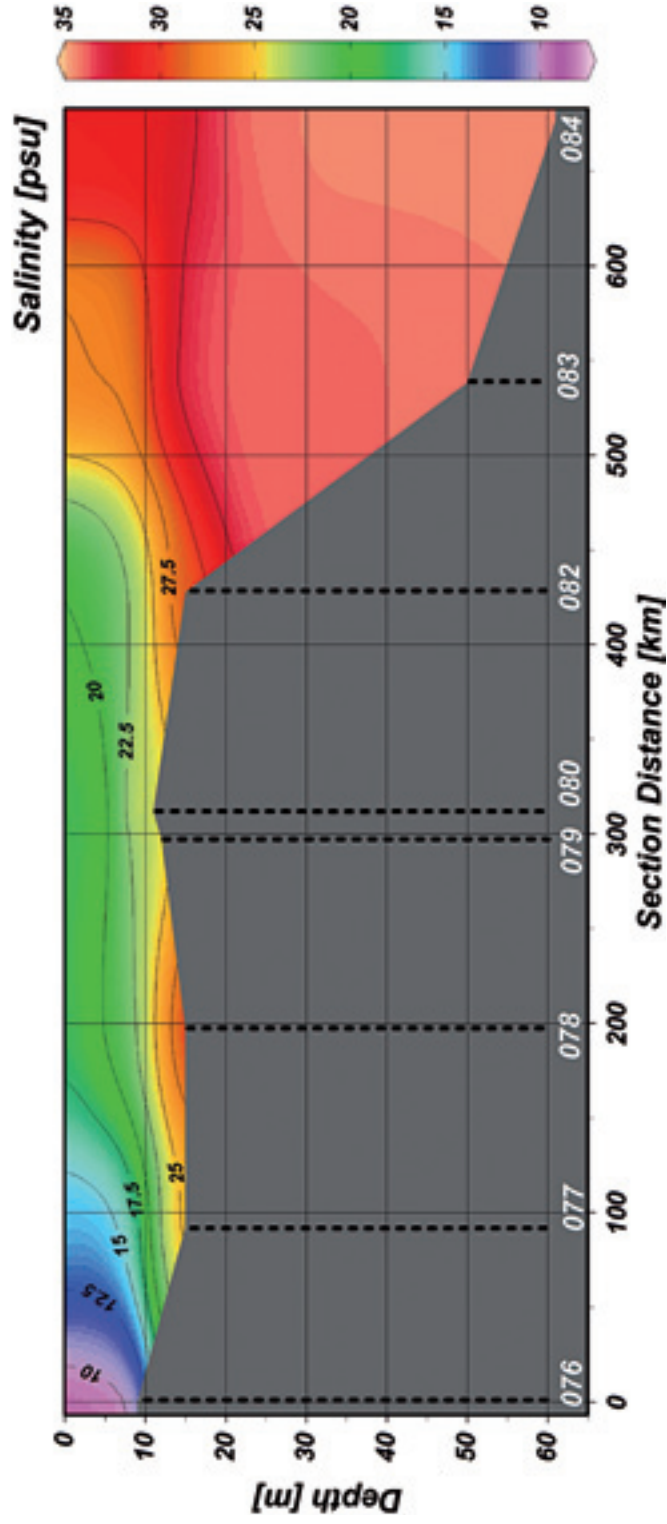


Рис. 8. Распределение солёности на разрезе 2 в море Лаптевых (ДЭС № 76–84)

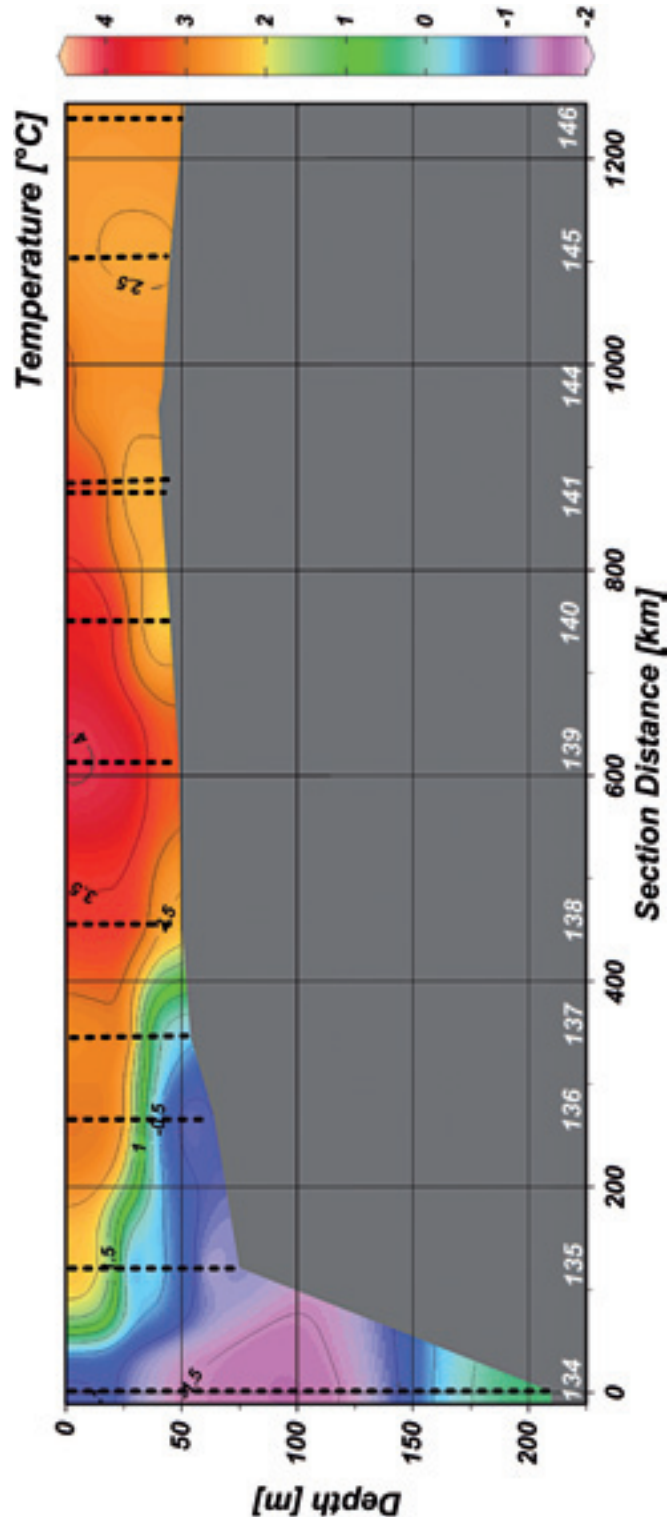


Рис. 9. Распределение температуры на разрезах в Чукотском и Беринговом морях (ДЭС № 134–146)



Учащенные наблюдения были произведены в Чаунской губе в проливе Певек вблизи порта Певек, при этом особое внимание уделялось измерениям скорости течений. Временной ход скорости течений за 14 ч 02.10.2014 г. в месте стоянки оис показал поворот вектора скорости за цикл измерений на  $180^\circ$  на верхнем горизонте 6 м и на  $360^\circ$  на горизонтах до 15 м. Скорости достигали 0,8–0,9 м/с, поворот был обусловлен влиянием прилива. Течения определяют особенности наноса донных осадков, что необходимо учитывать при проектировании портовых сооружений в данной акватории. Температура в целом однородна по вертикали и составляет  $3,3^\circ\text{C}$  на поверхности и около  $2,7^\circ\text{C}$  в остальной толще на глубинах от 15 до 30 м. Соленость составляет  $27,3\text{‰}$  на поверхности и около  $29\text{‰}$  в придонном слое.

Вертикальное распределение скорости звука (ВРСЗ) в основном соответствует прогнозу, данному в Гидрометеоцентре Северного флота. В Карском море в основном наблюдается III тип ВРСЗ с максимумом скорости в верхнем слое на глубинах 120–140 м и минимумом на глубинах 20–25 м (рис. 10). В море Лаптевых и Восточно-Сибирском море наблюдается I тип ВРСЗ – рост скорости звука с глубиной с незначительными отклонениями от среднего профиля.

На основе выполненных океанографических исследований и обработки данных на этапе 3 произведен анализ распределения характеристик морской воды в Охотском, Японском, Восточно-Китайском, Филиппинском морях, в тропической и экваториальной частях Тихого океана.

В северо-западной части Тихого океана, Охотском и Японском морях (20–25.10.2014 г.) наблюдалось характерное для раннего осеннего периода вертикальное распределение температуры, солености и плотности морской воды. Хорошо выражен ВПС толщиной от 15 до 30–40 м с температурой  $9\text{--}10^\circ\text{C}$  в Тихом океане на шельфе Камчатки и  $11\text{--}12^\circ\text{C}$  в Японском море. Сезонный термоклин занимает горизонты до 50–60 м в Тихом океане и Охотском море и до 80 м в Японском море. В северо-западной части Тихого океана и Охотском море отчетливо выделяется ХПС – результат зимней конвекции. В первом случае ядро ХПС с температурой около  $1^\circ\text{C}$  залегает на глубинах 130–140 м, в Охотском море – ядро ХПС имеет температуру  $-0,3\text{--}-0,5^\circ\text{C}$  и расположено на глубинах около 250 м. Глубже наблюдаются незначительное повышение температуры до  $2^\circ\text{C}$  и повышение солености, что характерно для промежуточной и глубинной северотихоокеанских водных масс. В Японском море ХПС не наблюдается, что является отличительной чертой вертикальной термохалинной структуры моря. Вторая отличительная черта Японского моря – соленость в поверхностном слое составляет  $34\text{‰}$ , что значительно больше, чем в поверхностных слоях северо-западной части Тихого океана, а также в Охотском и Беринговом морях. Это связано с тем, что Японское море оказывается более изолированным от Тихого океана, чем Охотское и Берингово моря, в силу мелководности проливов, соединяющих его с океаном. Однако на отдельных станциях самый верхний слой в Японском море имеет пониженную соленость за счет летних осадков; эта особенность Японского моря и более южных морей отмечена в работах [2–4].



Рис. 9а. Меридиан 180°

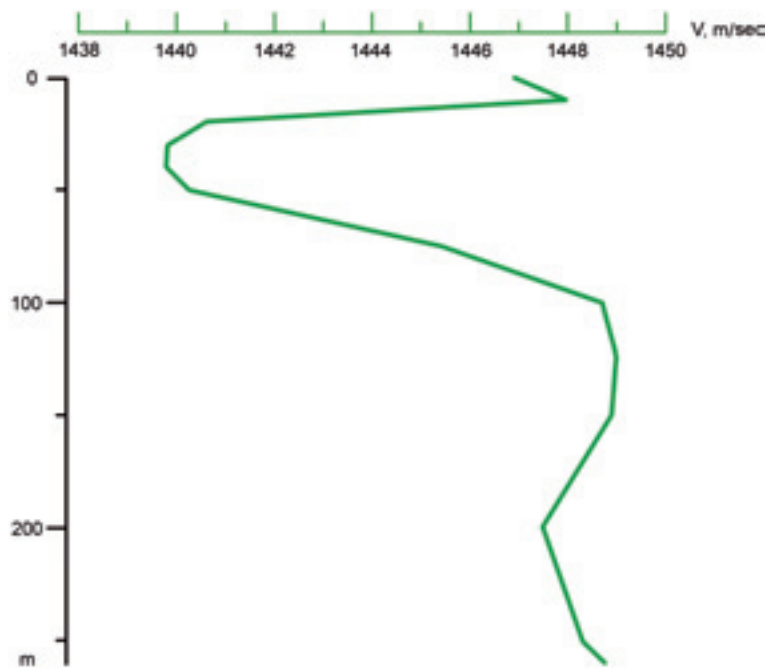


Рис. 10. Распределение скорости звука на ДАС № 48 в Карском море

Стратификация вод в рассмотренных акваториях в целом устойчивая. Наибольшая устойчивость отмечается в слое СТ, наименьшая – в верхнем перемешанном слое. Однако в Японском море на границе ВПС и СТ на глубинах 19–25 м наблюдается слой неустойчивости, когда температура понижается незначительно по сравнению с остальным слоем термоклина, а соленость падает на 0,2–0,3 ‰.

**Водные массы и течения северо-западной части Тихого океана.** В верхнем слое (до 100–150 м) наблюдается поверхностная северо-тихоокеанская водная масса (поверхностные водные массы дальневосточных морей – это трансформированная в конкретном море поверхностная северо-тихоокеанская водная масса) со следующими характеристиками: температура – от 6–8 °С на шельфе Камчатки и в Охотском море до 12 °С в Японском море, соленость – от 32 до 34 ‰. На глубинах до 1500–1600 м залегает промежуточная северо-тихоокеанская водная масса с температурой от небольших отрицательных значений в ХПС до 1,5 °С на глубинах 1000–1600 м и соленостью 33,5–34,2 ‰. Далее – глубинная северо-тихоокеанская водная масса с температурой около 2 °С и соленостью 34,5 ‰ и несколько выше. В Японском море глубинная вода представляет собой сильно трансформированную глубинную северо-тихоокеанскую воду с температурой 0–1 °С и соленостью 34,15–34,20 ‰.

С помощью акустического измерителя ADCP определялся профиль течения на глубинах 15–150 м. Скорости на ДОС № 154–170 соответствуют представлениям о циркуляции в северо-западной части Тихого океана. Течение на шельфе Камчатки направлено на юго-запад, что соответствует общему направлению Восточно-Камчатского течения. В южной части Охотского моря течения в основном направлены на северо-восток в соответствии с общей циклонической циркуляцией в море. В проливе Лаперуза основной поток направлен из Японского моря в Охотское. В северо-западной части Японского моря также в соответствии с общими представлениями основные приповерхностные течения направлены вдоль берега на юго-запад, а в южной части – на север и северо-восток.

В западной, тропической и экваториальной частях Тихого океана в период 28.10–09.11.2014 г. отчетливо выделялся ВПС толщиной 50–60 м в Восточно-Китайском и Филиппинском морях и в тропической части Тихого океана. В мелководном Восточно-Китайском море СТ выделяется только на станциях с глубинами свыше 300 м, температура в нем падает от 23 до 16 °С. В Филиппинском море и в более южных акваториях происхождение термоклина не связано с сезонным охлаждением, он достигает глубин 300–350 м.

В приэкваториальной области Тихого океана, по данным наблюдений на ДОС № 197–249 (09.11–12.12.2014 г.), хорошо выражены основные структурные элементы вертикального распределения характеристик морской воды, ВПС толщиной 50 м имеет температуру от 28,5 до 30,5 °С и соленость 34,8–34,1 ‰ на широтах от 5° до 1° сев. шир. соответственно (рис. 11, 12). Термоклин в тропической и экваториальной частях не имеет сезонного характера и занимает горизонты от нижней

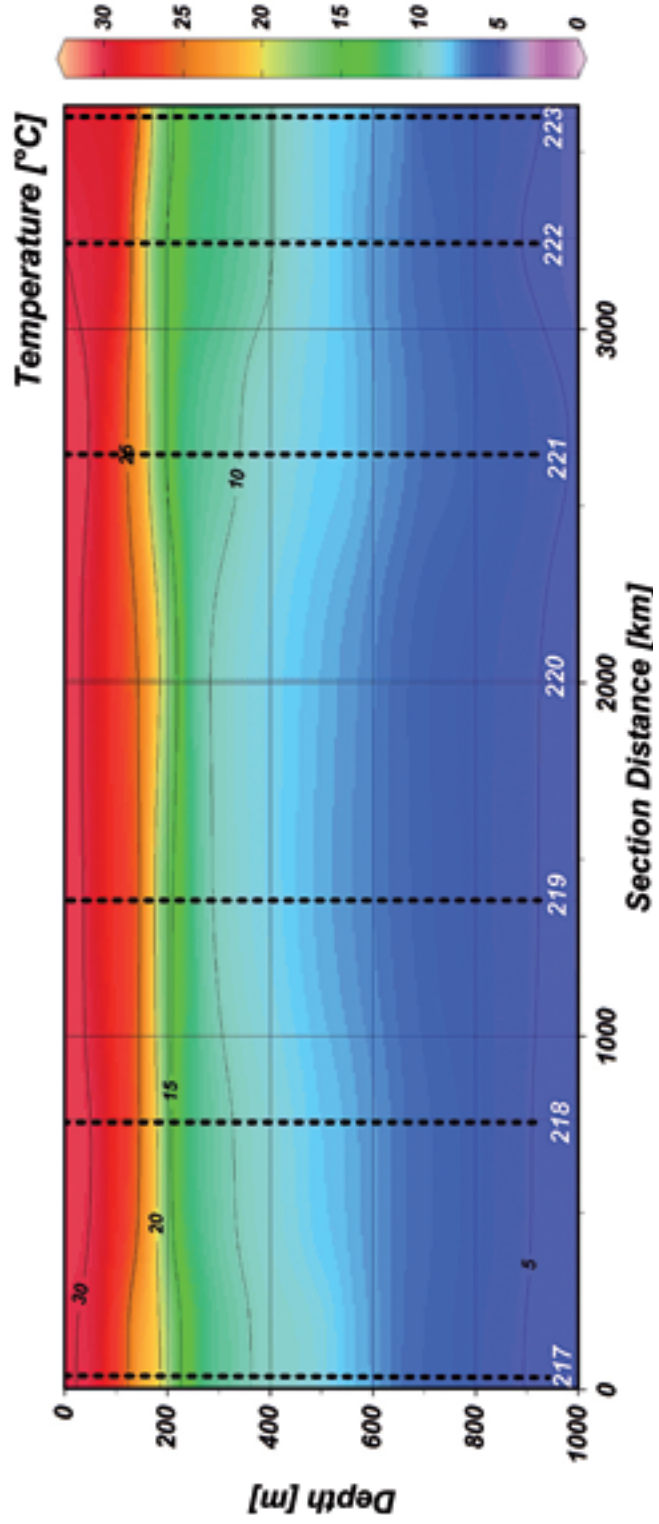


Рис. 1.1. Распределение температуры на разрезе в приэкваториальной части Тихого океана (ДЭС № 217–223)





границы ВПС до 250–300 м. В термоклине температура падает от 29–30 до 11 °С, соленость увеличивается до 35,3 ‰ на глубинах 150–200 м (рис. 11, 12), затем незначительно уменьшается до 34,6 ‰ на глубинах 600–800 м. Глубже (до максимальной глубины зондирования 2000 м) расположены слои с температурой, понижающейся от 11 до 2,4 °С, и соленостью, незначительно возрастающей до 34,8 ‰.

Вертикальное распределение температуры и солености несколько меняется на ДОС № 241–249 при приближении к Центральноамериканскому перешейку и при удалении от экватора на 9–11°. Перемешанный слой здесь выклинивается до 20 м и имеет температуру 28 °С и пониженную соленость 32,2–32,5 ‰. Глубже (до 150–200 м) залегает хорошо выраженный термоклон, также приподнятый по сравнению со станциями вблизи экватора. Еще глубже, как и на станциях вблизи экватора, расположен слой с меньшим градиентом температуры.

Стратификация во всех районах и на всех глубинах устойчивая, близкая к нейтральной в ВПС. Наибольшая устойчивость отмечается в верхней части слоя термоклона.

**Водные массы и течения западной, тропической и экваториальной частей Тихого океана.** Вертикальное распределение параметров воды в морях соответствует представлениям о водных массах бассейна Тихого океана. Верхний слой занимает поверхностная тихоокеанская вода, проникающая в Восточно-Китайское и Филиппинское моря через гряды редких островов, в морях она несколько трансформируется в соответствии с особенностями каждого моря. В среднем температура в зависимости от широты составляет от 10 до 27 °С, соленость – от 33,2 до 34,5 ‰. Наличие прослойки с более соленой водой на глубинах от 80 до 200 м объясняется тем, что распреснение не достигает этой глубины и вода имеет соленость, характерную для исходной («оригинальной» по происхождению) тихоокеанской водной массы. Глубже (от 150–200 м до примерно 1500 м) во всех трех морях (включая Японское) и на всем протяжении тихоокеанского маршрута располагается промежуточная тихоокеанская водная масса с температурой 4–15 °С и соленостью 34,5–34,7 ‰. Очевидно, что на верхней границе в каждом море и на разных широтах эта водная масса имеет отличные от исходных характеристики, так как сказываются процессы сезонного конвективного и горизонтального перемешивания. В Филиппинском море наблюдаемая глубинная вода – это почти нетрансформированная глубинная тихоокеанская вода с температурой 2,0–2,5 °С и соленостью 34,70–34,75 ‰. Глубинная тихоокеанская вода наблюдалась на отдельных станциях в открытом океане, где глубины зондирования достигали 1900–2000 м.

В тропической части Тихого океана верхний слой до глубин примерно 200 м занимает поверхностная тихоокеанская водная масса из центральной части Тихого океана. Эта водная масса и северотихоокеанская могут рассматриваться как модификации одной водной массы или как самостоятельные водные массы в силу больших площадей и объемов, но отличаются они в основном температурой в соответствии с широтой положения. В среднем температура в верхнем слое составляет от 26–28 °С в тропической части до 30,5 °С в экваториальной части и понижается до 20 °С на глубине 200 м (рис. 11). Соленость этой водной

массы на поверхности (рис. 12) понижена за счет осадков до 34,4 ‰ в тропической части и до 34,1 ‰ в приэкваториальной части (на 2–3° сев. шир.). На нижней границе слоя поверхностной воды соленость составляет 35,2–35,3 ‰. Эта подповерхностная прослойка наиболее соленой воды на горизонтах от 50 до 150 м отчетливо выделяется на станциях в западной и центральной экваториальной частях Тихого океана и размывается в восточной части. Прозрачность в поверхностном слое в тропической части составляет от 30 до 36 м, цвет воды соответствует 1 по шкале цветности.

Начиная с ДОС № 222 (3° N, 176° E) при движении на восток в поверхностном слое наблюдается экваториальная тихоокеанская водная масса с температурой 27–28 °C и соленостью 34,1 ‰ и менее, т. е. здесь за счет осадков происходит более значительное распреснение, чем в центральной и тропической областях северной части Тихого океана. Это отличает экваториальную водную массу от близкой по характеристикам поверхностной тихоокеанской водной массы тропической части Тихого океана. На нижней границе слоя поверхностной воды, так же как и в тропиках, соленость составляет 35,2–35,3 ‰. Вблизи экватора, начиная с точки 4° N, 170° E, и далее на юг и восток прозрачность уменьшается до 16–22 м, т. е. становится значительно ниже, чем в западной тропической области, цвет воды соответствует 1–2 по шкале цветности.

Скорости, определенные с помощью акустического измерителя ADCP на ДОС № 186–210, соответствуют картине общей циркуляции в западной и центральной частях Тихого океана. Течение в западной тропической части океана (ДОС № 186–195) направлено на северо-запад практически на всех обследованных горизонтах, что соответствует общему направлению в антициклоническом круговороте и в Северном Пассатном течении [3, 4].

В экваториальной части океана (ДОС № 195–238) в приповерхностном слое от 15 до 50–70 м включительно течение направлено на восток со скоростью до 0,5–0,6 м/с (рис. 13). На отдельных станциях, расположенных на 2–3° сев. шир. и ближе к экватору, течения в приповерхностном слое направлены на запад или имеют переменное направление. Это свидетельствует о том, что наблюдения выполнены в пределах системы Межпассатного течения, которое в Тихом океане смещено к северу от экватора (от 2–3° до 7–8° сев. шир.) и направлено на восток, и в Южном Пассатном течении, которое занимает полосу от 10° южн. шир. до 2–3° сев. шир. и направлено на запад [4]. Глубже скорость течения в основном уменьшается и оно сохраняет в целом направление приповерхностного течения. На некоторых станциях наблюдается поворот на 90–180°, скорости до 0,8 м/с. Возможно, это – результат влияния направленного на восток подповерхностного Экваториального противотечения, ось которого расположена на глубинах более 150 м.

Межпассатное Экваториальное противотечение на широтах 6–11° сев. шир. (ДОС № 241–249 и 250–260) расходится на два размытых потока. Первый направляется на север и северо-запад и сливается с Северным Пассатным течением. Второй движется на юго-восток вдоль Панамского перешейка и в дальнейшем сливается с Южным Пассатным

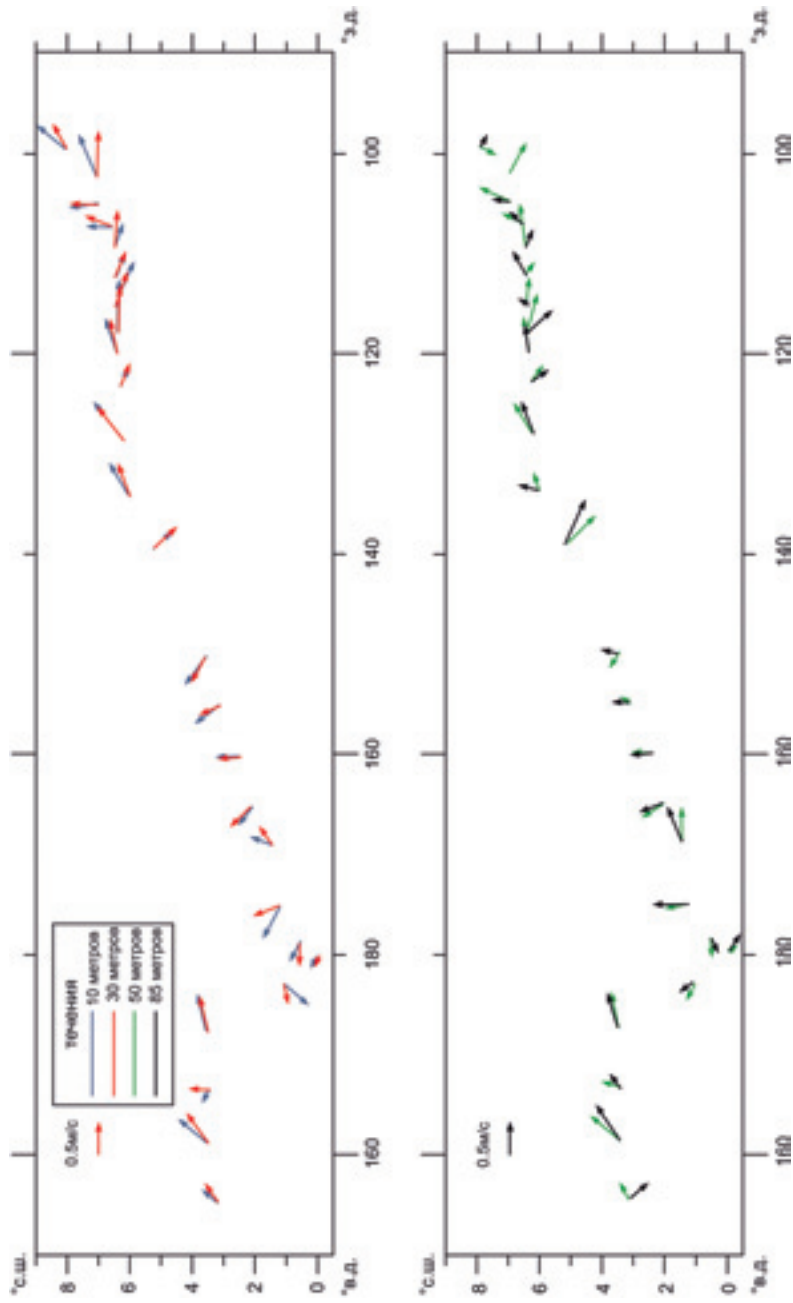


Рис. 13. Векторы скорости течений на разрезе в приэкваториальной части Тихого океана (ДЮС № 217–223)

течением [3]. Именно такое распределение векторов скорости получено в наших наблюдениях. Скорость течения в приповерхностном слое относительно невелика – до 0,5–0,6 м/с. С глубиной скорость уменьшается и направление векторов становится неустойчивым, в целом повторяя направления векторов в приповерхностном слое.

Распределение скорости звука в основном соответствует III, V и VI типам ВРСЗ. В Охотском и Японском морях в основном наблюдается III тип ВРСЗ с максимумом скорости в верхнем слое и минимумом на глубине 200 м – ось подводного звукового канала (ПЗК). В Восточно-Китайском море отмечается VI тип ВРСЗ, ось ПЗК – на глубинах 100–110 м. В Филиппинском море и западной экваториальной части Тихого океана наблюдается III тип ВРСЗ – рост, падение, рост скорости звука с глубиной, ось ПЗК – на глубинах около 800 м. В центральной и восточной экваториальных частях Тихого океана наблюдается V тип ВРСЗ – рост, затем падение скорости звука с глубиной.

На этапе 4 в Карибском море (20–22.12.2014 г.) наблюдалось характерное вертикальное распределение температуры, солёности и плотности морской воды. ВПС толщиной от 60 до 75 м имеет температуру 28,0–28,7 °С (рис. 14). Термоклин достигает глубин 400–450 м.

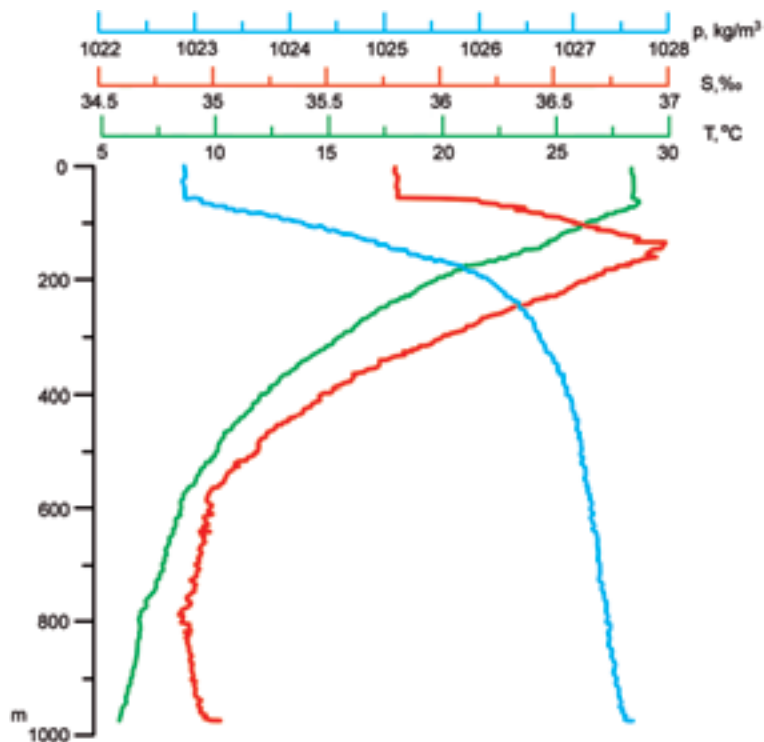


Рис. 14. Распределение параметров морской воды на ДОС № 265 в Карибском море

Температура в термоклине падает от значения в ВПС до 10–11 °C. Глубже температура понижается до 5 °C на глубине 1000 м и до 3,1 °C при максимальной глубине зондирования около 2000 м.

Вертикальное распределение солёности примерно одинаковое в западной части Карибского моря. Верхний перемешанный слой до 60 м имеет солёность 35,4–35,7 ‰ (рис. 14). На глубинах от 60 до 120–150 м расположен слой, в котором солёность увеличивается до 36,9–37,1 ‰. Это является отличительной чертой вертикальной термохалинной структуры данного района моря. Глубже солёность понижается до минимума 34,8 ‰ на глубинах 700–800 м и далее незначительно повышается до 35,1–35,2 ‰ при максимальных глубинах зондирования 1600–1900 м. Стратификация на всех станциях и на всех глубинах устойчивая, за исключением ВПС, где стратификация близка к нейтральной.

В западной части Карибского моря в соответствии с общими представлениями основное течение, определенное с помощью ADCP, направлено на северо-восток. Скорости от поверхности до глубины 100 м составляют 0,5–1,5 м/с, с глубиной направление в основном сохраняется, скорость незначительно уменьшается.

В центральной части Северной Атлантики ВПС толщиной от 100 до 120 м имеет температуру 25–26 °С в Саргассовом море и 14–15 °С севернее 40° сев. шир. в Атлантическом океане (рис. 15). Термоклин можно разделить на два слоя: верхний – от ВПС до 200 м с градиентом температуры 7–8 °С на глубине 100 м и нижний – от 200 до 1000 м с градиентом примерно 1,5 °С на глубине 100 м. Температура на глубине 200 м в южной части разреза составляет 18–19 °С, а в северо-восточной части 13–14 °С. Температура на глубине 1000 м составляет около 7 °С, на двух северо-восточных станциях 9–10 °С и медленно понижается до 4 °С на глубине 2000 м.

Вертикальное распределение солёности весьма интересное, характерное для центральной части Северной Атлантики (рис. 16), ВПС толщиной до 80–100 м имеет солёность 36,5–36,6 ‰. На глубинах 150–180 м наблюдается прослойка с абсолютным максимумом солёности в 36,8–37,1 ‰. Глубже солёность уменьшается до 35,2–35,3 ‰ на глубинах 800–850 м, затем она незначительно понижается на сотые доли промилле или не изменяется с глубиной до 2000 м. Максимальная солёность является отличительной чертой центральной части Северной Атлантики.

Повышенную солёность в промежуточных слоях Северной Атлантики, как известно, связывают с распространением средиземноморских солёных вод на этих горизонтах. Особенно отчетливо промежуточная средиземноморская водная масса выделяется в северной части разреза. За счет влияния этой водной массы солёность в слое 700–1000 м повышается до 36,2 ‰ (рис. 16). Устойчивость в слое 150–250 м при уменьшении солёности обеспечивает значительный градиент температуры.

**Водные массы и течения.** Верхний слой в Карибском море занимает поверхностная североатлантическая водная масса центральной части (как она названа в [3]) или субтропическая водная масса (согласно [2]), проникающая в Карибское море через гряду относительно редких Карибских островов и трансформированная в соответствии с особенностями моря. Верхний слой на разрезе через Северную Атлантику (рис. 15, 16) занимает поверхностная североатлантическая водная масса.



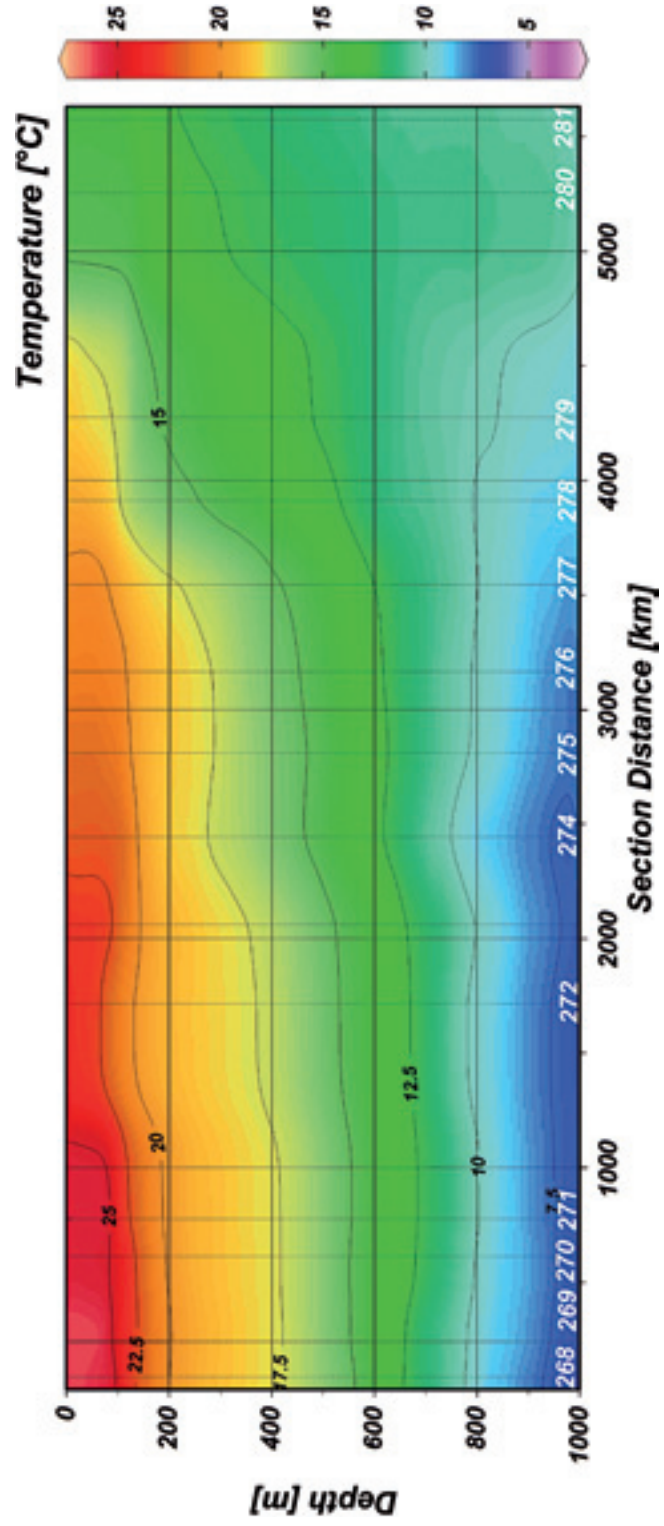


Рис. 15. Распределение температуры на разрезе в северной части Атлантического океана (ДЭС № 268–281)

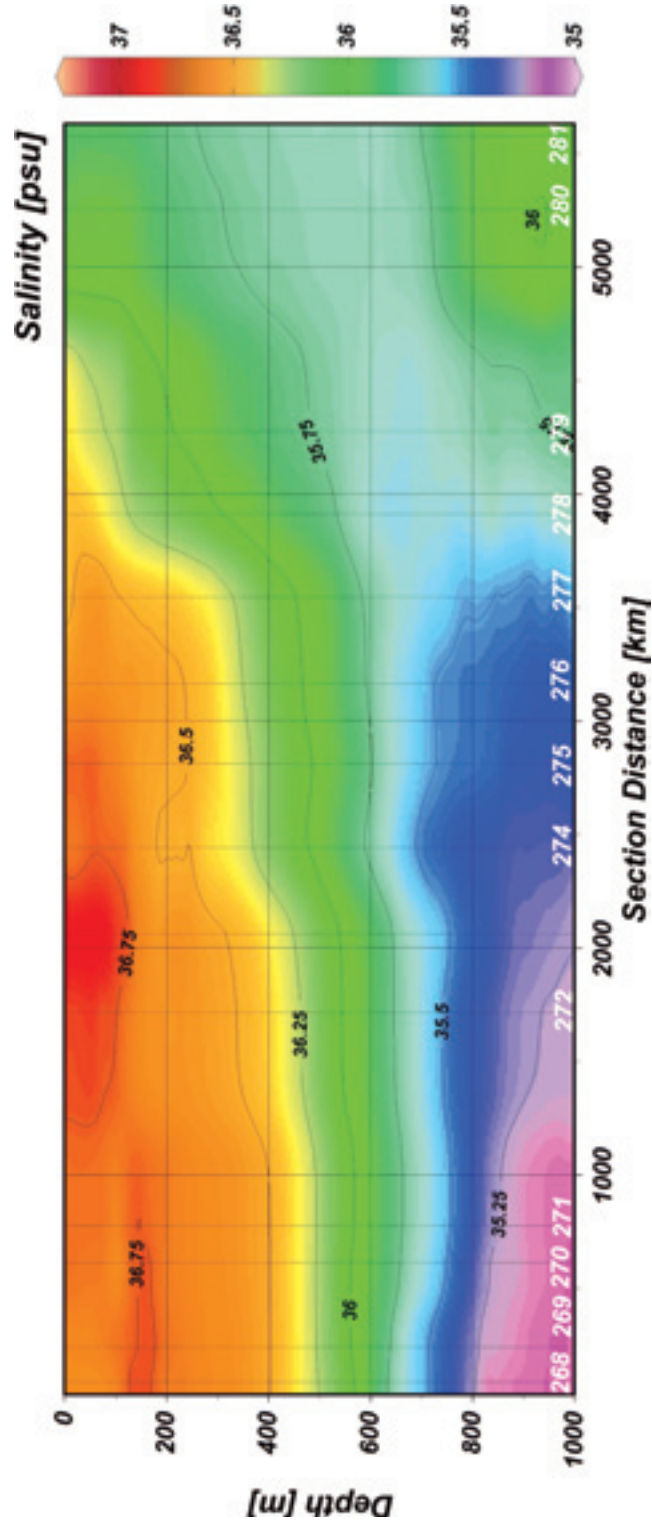


Рис. 16. Распределение солёности на разрезе в северной части Атлантического океана (ДЮС № 268–281)

В среднем температура в зависимости от широты составляет от 25 до 17 °С, соленость – от 37,0 до 36,5 ‰.

В Карибском море на глубинах от 200–300 до 1600–1900 м располагается, по-видимому, смесь промежуточных североатлантической и средиземноморской водных масс, трансформированных в соответствии с особенностями моря, с характеристиками: температура 8–15 °С, соленость 34,8–35,5 ‰. На разрезе на глубинах от 150–200 до 1000 м на всех станциях располагается промежуточная североатлантическая водная масса с характеристиками: температура от 16–20 °С на верхней границе до 8–10 °С на глубине зондирования в 1000 м, соленость 35,3–36,7 ‰.

Скорости на глубинах 10–150 м (ДОС № 268–281), определенные с помощью акустического измерителя ADCP, соответствуют сложившимся представлениям о циркуляции в Северной Атлантике. Так, в юго-западной части разреза течения во всем слое направлены на северо-запад, что соответствует Антильскому течению у Багамских островов. В центральной части скорости невелики и в целом течения направлены на северо-восток, что также соответствует представлению о малой динамической активности в центральных частях антициклонических круговоротов. На участке маршрута от Азорских островов до Бискайского залива скорости течения несильные и переменные по направлению.

Распределение скорости звука в основном соответствует III, IV и V типам ВРСЗ. В Карибском море наблюдается IV тип ВРСЗ – падение скорости звука с глубиной. В Северной Атлантике в южной части разреза ВРСЗ по типу IV – падение. В центральной части отмечается V тип – рост, затем падение, в северо-восточной части – III тип (рост, падение, рост и минимум на глубине 300 м – ось ПЗК).

#### 4. Заключение

В этом разделе формулируем выводы и предложения.

1. Объем и качество полученных во время кругосветного рейса оис «Адмирал Владимирский» результатов океанографических исследований в морях Северной Атлантики, Северного Ледовитого океана (СЛО) и Тихого океана соответствуют плану и задачам экспедиции.

2. Полученные результаты согласуются с общими представлениями о гидрологическом режиме североатлантических, арктических и дальневосточных морей в летне-осенний период. Термические условия 2014 г. близки к средним условиям умеренно теплых лет.

3. Установлены границы проникновения североатлантической водной массы в западный сектор арктических морей и границы проникновения северотихоокеанской (берингоморской) водной массы в восточный сектор арктических морей.

4. Посещение полярных гидрометеорологических станций в пунктах остановок оис «Адмирал Владимирский» показало, что они проводят необходимый объем работ по гидрометеорологическому обеспечению Северного морского пути [5]. Однако необходимо существенно усовершенствовать береговые гидрометеорологические наблюдения на полярных станциях. Особенно это касается береговых гидрологических (океанографических) наблюдений.

5. Связь и обмен гидрометеорологической информацией в морях СЛО весьма затруднены. Так как севернее 75° сев. шир. связь практически отсутствует, получение гидрометеороинформации не осуществлялось.

6. Результаты исследований в Тихом океане свидетельствуют о том, что гидрологические характеристики северо-западной, тропической и экваториальной частей Тихого океана и термические условия 2014 г. близки к средним условиям. Режим течений в экваториальной области соответствует схеме зимнего периода Северного полушария. Измерения скорости течения позволили оптимизировать транстихоокеанский переход оис «Адмирал Владимирский», используя попутное Межпассатное течение и избегая встречного Пассатного течения.

7. Результаты измерений в Атлантическом океане соответствуют представлениям о термохалинной структуре и динамике вод в Северной Атлантике. Устойчивый Азорский максимум атмосферного давления, характерный для зимнего периода, позволил пересечь Северную Атлантику в запланированные короткие сроки.

8. Связь и обмен океанографической информацией в Тихом и Атлантическом океанах существенно затруднены или отсутствуют. Для успешной работы в открытых частях океанов необходимо иметь современные способы обмена океанографической информацией судов с береговыми станциями и центрами, примерно такие, как способы обеспечения метеорологической информацией. Необходимо также получать гидрометеорологическое обеспечение судов в Тихом и Атлантическом океанах от российских радиометеоцентров (РМЦ) или Интернет-порталов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по гидрологическим работам в океанах и морях. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977. – 726 с.
2. Доронин Ю. П. Региональная океанология. – Л.: Гидрометеоиздат, 1986. – 304 с.
3. Жуков Л. А. Общая океанология. – Л.: Гидрометеоиздат, 1976. – 376 с.
4. Океанографическая энциклопедия. – Л.: Гидрометеоиздат, 1974. – С. 352–353.
5. Абузьяров З. К., Думанская И. О., Нестеров Е. С. Оперативное океанологическое обеспечение. – М.: Обнинск, ИГ-СОЦИН, 2009. – 287 с.

УДК 621.396.94

### **ИССЛЕДОВАНИЯ РАДИОНАВИГАЦИОННЫХ И КОСМИЧЕСКИХ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СРЕДСТВ ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ДОПОЛНЕНИЯ**

*Капитан 3 ранга О. В. Горохов*

Исследование радионавигационных систем (РНС) в условиях повышенных требований к координатно-временному обеспечению ВМФ становится одним из важнейших видов гидрографических работ.

Уменьшение количества длительных походов гидрографических судов в 2000-х гг. привело к существенному сокращению исследований и не позволило на достаточном уровне отслеживать состояние отечественной и зарубежной радионавигации.

Кругосветная экспедиция на океанографическом исследовательском судне (оис) «Адмирал Владимирский» позволила частично восполнить необходимые материалы и создать задел для дальнейших исследований.

Для выполнения исследований по радионавигации в составе экспедиции была сформирована радионавигационная группа. В состав радионавигационной группы начальником экспедиции для производства наблюдений за РНС, глобальными навигационными спутниковыми системами (ГНСС) и контрольно-корректирующими станциями (ККС) включены: заместитель начальника отдела (космической навигации и морской дифференциальной подсистемы ГЛОНАСС) капитан 3 ранга О. В. Горохов, техник оис В. А. Пышкин, старший инженер оис С. Н. Микишин, старший инженер оис В. И. Наумов.

На этапе плавания от порта Кронштадт до порта Петропавловск-Камчатский в лабораториях оис «Адмирал Владимирский» проходили практику курсанты-гидрографы штурманско-гидрографического факультета Военно-морского института (филиала) Военного учебно-научного центра ВМФ «Военно-морская академия».

Перед группой поставили задачи:

1. Изучение радионавигационных полей и их параметров.
2. Обобщение опыта использования иностранных РНС.
3. Анализ соответствия фактических (экспериментальных) и табличных (прогнозируемых) поправок за условия распространения радиоволн длинноволновых и сверхдлинноволновых РНС.

4. Проведение военно-научных экспериментов в интересах ВМФ.

5. Сбор и систематизация информации.

Производились основные виды наблюдений:

1. Набор статистического материала в целях проверки и уточнения основных радионавигационных характеристик систем (среднеквадратическая погрешность (СКП) определения радионавигационного параметра (РНП) и местоположения, дальность действия).

2. Определение границ зоны действия систем и аномальных районов рабочих зон.

3. Набор статистического материала в целях проверки соответствия фактических (экспериментальных) значений поправок и табличных (прогнозируемых).

4. Сбор сведений по изменениям и нарушениям регламента работ РНС и ККС (стабильности параметров и устойчивости работы аппаратуры).

5. Отработка новых способов (приемов) использования систем.

6. Сбор материалов для корректуры руководств и пособий в части радионавигации.

Для выполнения работ была оборудована радионавигационная лаборатория из технических средств оис. В их число вошли:

Приемоиндикаторы (ПИ) РНС:

– «Квиток-3Н» со штыревой антенной;





Рис. 1. Снятие отсчетов с НАП оператором группы



Рис. 2. Снятие отсчетов ПИ РНС курсантом Военно-морского института

- «Квиток-3НА» с активной антенной;
- КПИ-8ф;
- РС-1;
- КПФ-7.

Навигационная аппаратура потребителей (НАП) ГНСС:

- «Бриз-КД» (14Ц815).

Установлены дополнительно на период похода:

- помехозащищенная корабельная аппаратура (ПКА) (14Ц818);
- СН-5703;
- «Бриз-КМ-К» (14Ц852).

Три комплекта ПЭВМ для автоматической фиксации и полевой обработки результатов.

Наблюдения за РНС, ГНСС и ККС осуществлялись непрерывно на протяжении всего маршрута следования.

Дискретность результатов определяется:

- для РНС – каждые 15 мин;
- для ККС – каждые 30 мин;
- для ГНСС и SBAS – каждые 60 мин.

При проявлении аномалий или резкого изменения в наблюдаемых параметрах дискретность учащалась до 5 мин.

Наблюдения осуществлялись в системном времени ГНСС ГЛОНАСС.

В качестве эталонного координирования РНС использовались значения ГНСС.

В соответствии с РИК РНС-2007 при исследовании РНС РСДН-20 вычислялись эталонные значения линий положения, которые сравнивались с наблюдаемыми. Полученные разницы значения, являющиеся фактическими поправками, группируются по районам и сводятся в точные наблюдения.

Наблюденные значения за РНС РСДН-3, -4, -5, «Марс-75», РС-10 и Лоран-С сравнивались с эталонными значениями, полученными по сигналам ГНСС, и вычислялась фактическая ошибка определения места.

Наблюдения за ГНСС ГЛОНАСС и НАВСТАР группировались посуточно, выявлялись космические аппараты (КА), неработающие и работающие с уменьшенным активным периодом.

Результатом наблюдений за «Space-based Augmentation Systems» (SBAS) является определение параметров фактической рабочей зоны.

По результатам наблюдения за ККС определялись рабочая зона и параметры работы навигационного поля (принимаемая частота передатчика корректирующей информации, скорость передачи данных, идентификационный номер).

Сведения по параметрам работы РНС и ККС выбирались из пособий:

- Радиотехнические средства навигационного оборудования Северного Ледовитого и Атлантического океанов (адм. № 3001);
- Радиотехнические средства навигационного оборудования Тихого и Индийского океанов (адм. № 3002);
- Радиотехнические средства навигационного оборудования России (адм. № 3003).

## Наблюдения за отечественными радионавигационными системами

Наблюдения за РНС РСДН-20 производились по всему маршруту.

Результаты наблюдений:

– зона действия превышает заявленную (в Тихом океане заявленная зона действия значительно меньше фактической);

– СКП определения места составляла 1,5–10 км, что соответствует заявленным характеристикам;

– проверена возможность приема станции «Ревда» ПИ КПФ-7 (аппаратура приняла сигнал к обработке, выдала решение по грубой дорожке).

В Тихом океане наблюдалась зона равноудаленного положения станции Полтавская как со стороны западного направления, так и со стороны восточного.

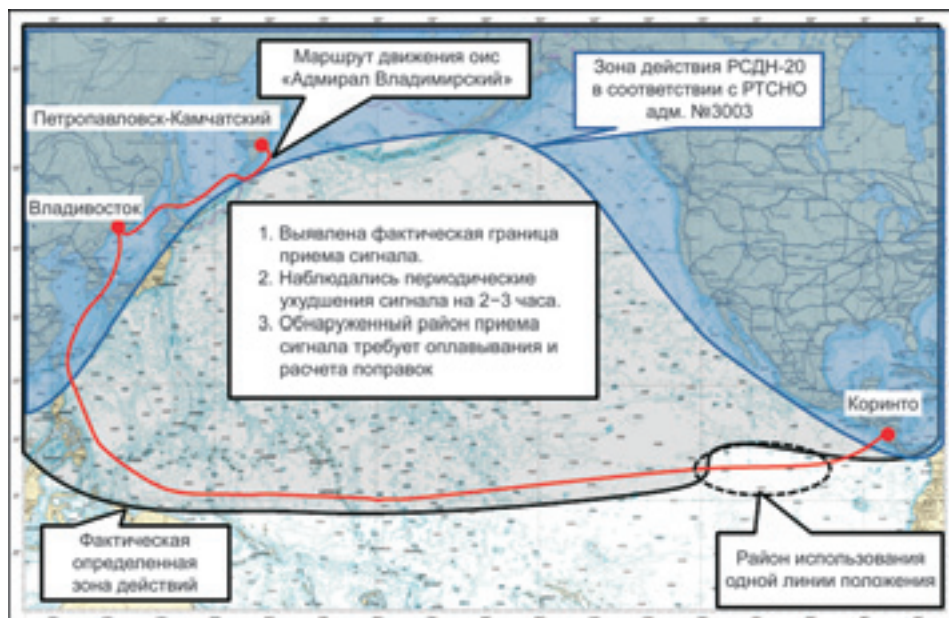


Рис. 3. Исследования РСДН-20 в Тихом океане

В данном районе без дополнительных условий оператору решение многозначности недоступно, так как технические возможности аппаратуры (КПФ-7) не позволяют определить направление прихода радиоволны.

Наблюдения за РНС РСДН-3 Восточно-Европейской цепи подтвердили ее заявленные точностные характеристики, но отмечались периодические ухудшения точности до 2500 км.

При наблюдении за РНС РСДН-4 была проверена возможность работы на пространственном сигнале в южной части Восточно-Сибирского моря. В данном районе развернутых радионавигационных систем ближней навигации нет. Использование пространственного сигнала позволит повысить надежность координирования в данном районе.

### **Наблюдения за РНС РСДН-5**

Система работает в новом режиме работы (после вывода из строя станции на острове Панкратьева). Поправок за условия распространения радиоволн в РТСНО адм. № 3003 не указано. В данном виде система не исследована. Рабочая зона соответствует расчетным данным. Наблюдалась зона неуверенного приема сигнала в районе восточного побережья архипелага Северная Земля, характеризующаяся резкими колебаниями значений радионавигационного параметра. В РТСНО не указаны поправки за условия распространения радиоволн, что не позволяет использовать систему с заданными характеристиками.

### **Наблюдения за РНС «Марс-75» (цепь Балтийского моря)**

Рабочая зона в основном соответствует заявленным характеристикам. Имеются отклонения в СКП определения места от заявленных параметров в западной части Балтийского моря. Система требует калибровки.

### **Наблюдения за РНС «Марс-75» (цепь Баренцева моря)**

Рабочая зона в основном соответствует заявленным характеристикам. СКП определения места не соответствует заявленным параметрам. Система требует калибровки.

Навигационный сигнал от РНС «Марс-75» Камчатско-Курильской цепи и цепи Охотского моря не наблюдался.

### **Наблюдения за РНС «Марс-75» (цепь Японского моря)**

Рабочая зона не соответствует заявленным характеристикам. СКП определения места не соответствует заявленным параметрам. Система требует калибровки.

### **Наблюдения за Северо-Западной Европейской системой Лоран-С**

Наблюдения проводились на этапах плавания от порта Кронштадт до порта Североморск и от порта Гавана до порта Кронштадт.

Северо-Западная Европейская система Лоран-С состоит из четырех цепей: Айде, Лессе, Зильт и Бу. Зона действия соответствует заявленным. Точностные характеристики имеют отклонения от заданных. Худшие показатели были получены при наблюдении за цепью Лессе.

### **Наблюдения за РНС Лоран-С (цепь Бу)**

СКП определения места не соответствует заявленным параметрам (2000–4000 м). Необходимо вести учет поправок.

### **Наблюдения за РНС Лоран-С (цепь Айде)**

Рабочая зона соответствует заявленным характеристикам. СКП определения места соответствует заявленным параметрам. Наблюдался сбой в работе (резкое ухудшение точности определения места). По

результатам наблюдений было выявлено, что станция РНС Лоран-С № 156 (Луп-Хед) не используется в цепи Айде. В то же время работа данной станции наблюдалась в составе цепи Лессе. Вероятно, изменены режимы работы станции Луп-Хед.

#### **Наблюдения за РНС Лоран-С (цепь Зильт)**

Рабочая зона соответствует заявленным характеристикам. СКП определения места в основном соответствует заявленным параметрам (500–1500 м). Наблюдалась сбой в работе.

#### **Наблюдения за РНС Лоран-С (цепь Лессе)**

Рабочая зона не соответствует заявленным характеристикам. СКП определения места не соответствует заявленным параметрам (свыше 10 000 м).

#### **Наблюдения за РНС Лоран-С (цепь Жёлтого моря)**

Рабочая зона соответствует заявленным характеристикам. СКП составляет 2500–5000 м (использование поправок позволит повысить СКП определения места до 500–1500 м). Наблюдалась сбой в работе.

#### **Наблюдения за РНС Лоран-С (цепь Восточно-Китайского моря)**

Рабочая зона соответствует заявленным характеристикам. СКП определения места в пределах рабочей зоны составляет 500–1500 м, что соответствует заявленным параметрам. Наблюдалась сбой в работе.

#### **Наблюдения за РНС Лоран-С (Корейская цепь)**

Рабочая зона в основном соответствует заявленным характеристикам. Наблюдалась сбой в работе, приводящие к резкому (2–5-кратному) ухудшению точности. Наилучшая точность отмечена в Корейском проливе (100–500 м).

#### **Наблюдения за ГНСС ГЛОНАСС**

Среднее количество наблюдаемых КА составляло 8–9, что позволяло определять местоположение судна со среднеквадратической ошибкой (СКО) не хуже 20 м. Сбоев и резкого снижения количества КА не наблюдалось. В северных широтах среднее время наблюдения за каждым КА составляло 4 ч, на широтах вблизи экватора время наблюдения возросло до 8 ч.

#### **Наблюдения за ГНСС НАВСТАР**

Среднее количество наблюдаемых космических аппаратов составляло 9–12, что позволяло определять местоположение судна с СКО не



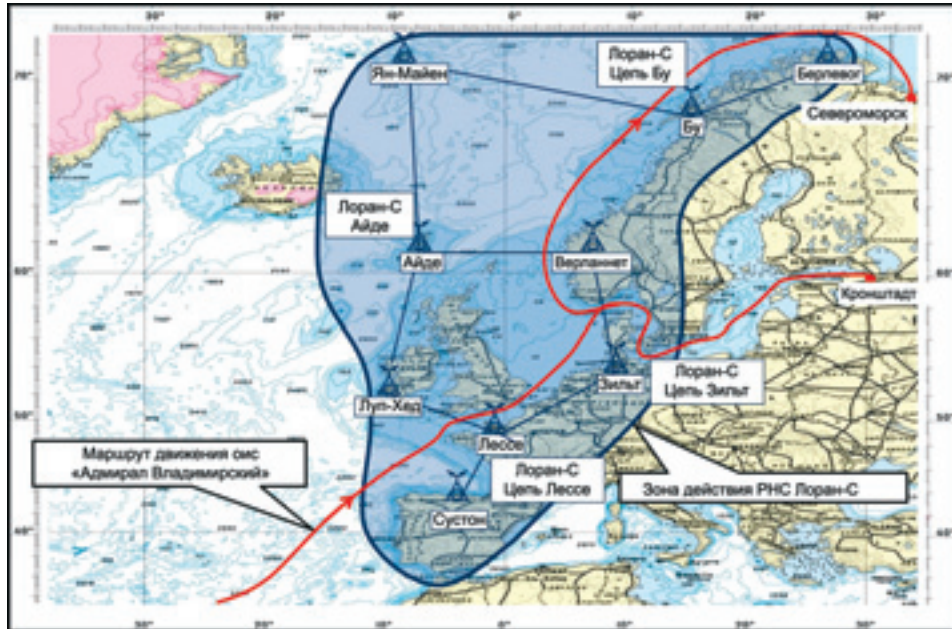


Рис. 4. Наблюдения за европейскими цепями РНС Лоран-С

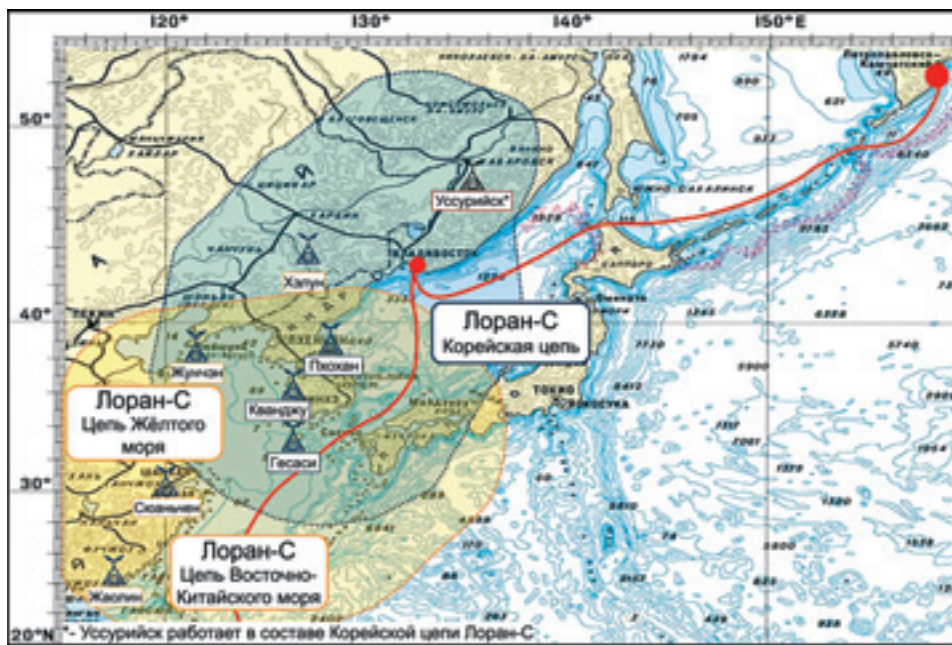


Рис. 5. Наблюдения за РНС Лоран-С Китая и Кореи

хуже 20 м. Наблюдались резкие снижения количества КА, что, предположительно, обусловлено особенностями построения орбитальной группировки и периодическим выводом до двух КА на сервисное обслуживание. В северных широтах среднее время наблюдения за каждым КА составляло 4 ч, на широтах вблизи экватора время наблюдения возросло до 8 ч.

### **Наблюдения за SBAS**

Спутниковые функциональные дополнения (SBAS) включают в свой состав наземный и спутниковый сегменты. Основой SBAS является сеть широкозонных контрольных станций (ШКС), информация от которых передается на широкозонные главные станции (ШГС) для совместной обработки в целях выработки общих поправок и сигналов целостности. Выработанные на ШГС сигналы целостности и корректирующие поправки передаются через наземные станции передачи данных (НСПД) на геостационарный КА типа «Инмарсат» или «Артеми́с» для последующей ретрансляции потребителям. Геостационарные КА используются также в качестве дополнительных навигационных точек для дополнительных дальномерных измерений. Основными методами контроля целостности при этом являются методы анализа разностей между измеренными и прогнозируемыми значениями псевдодальностей, а также методы, использующие избыточность измерений. Система SBAS дополняет функциональные возможности ГНСС и в сочетании с ККС обеспечивает навигационное поле с точностью определения места 5–10 м (при движении объекта со скоростью свыше 30 уз погрешность определения места возрастет). Важным достоинством систем SBAS является передача поправок для ГНСС ГЛОНАСС и НАВСТАР (в отличие от иностранных ККС, передающих поправки только для ГНСС НАВСТАР).

В настоящее время в мире развернуты три основные системы SBAS:

- европейская EGNOS (наблюдалась в Балтийском, Норвежском морях и Бискайском заливе);
- североамериканская WAAS (наблюдалась в центральной и восточной частях Тихого океана, Карибском и Саргассовом морях и Мексиканском заливе);
- южноазиатская MSAS (наблюдалась в Японском, Восточно-Китайском, Филиппинском морях и западной части Тихого океана).

### **Результаты наблюдений**

Точность определения места зависит от высоты наблюдаемого геостационарного КА (при высоте наблюдения менее 30° использование неэффективно).

При приеме данных от нескольких КА НАП автоматически выбирает лучшие.

При наблюдении за EGNOS НАП не принимала сигнал в Северном море. Предположительно, геостационарный КА был временно выведен из эксплуатации.

В РТСНО по использованию SBAS сведений нет.

Современная поставляемая навигационная аппаратура потребителей позволяет работать по данной системе. В условиях отсутствия

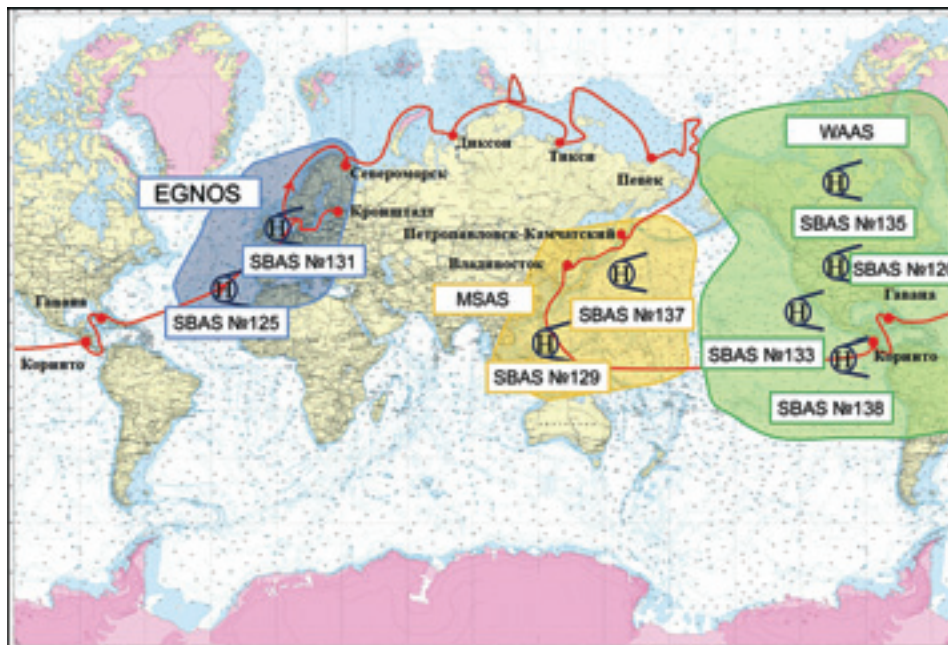


Рис. 6. Наблюдения за системами спутниковых функциональных дополнений

дифференциальных станций ГЛОНАСС использование SBAS является приоритетным.

### Наблюдения за ККС

В рамках наблюдений за ККС были исследованы отечественные и иностранные ККС. Всего проведены наблюдения за 17 отечественными ККС (Шепелевский, Балтийский, Канинский, Олений, Андрея, Столбовой, Индигирка, Каменка, Русская Кошка, Карагинский, Африка, Петропавловский, Крутогорова, Ван-Дер-Линда, Красное, Красный Партизан и Поворотный).

Отмечался стабильный прием (за исключением ККС Олений). Не наблюдались ККС Цыпнаволоцкий, Стерлегова, Лопатка, Корсаковский.

Анализ зоны покрытия показывает недостаточное количество развернутых ККС. Для обеспечения сплошного покрытия всего побережья Российской Федерации корректирующей информацией требуется развертывание станций в районе пролива Карские Ворота, порта Певек и в Беринговом проливе.

Проведены наблюдения за 89 иностранными ККС, из них – 47 в Европе, 11 – в Америке, 31 – в Азии. ККС обеспечивают прием сигналов на всем побережье Европы, США, Кореи, Китая и Японии, где



проходил маршрут судна. ККС Панамского канала, работающие на частотах 302 и 307 кГц, в РТСНО не указаны.

Акватории стран Центральной Америки и Карибского бассейна не обеспечены работой ККС. При производстве прибрежных гидрографических работ в данном районе целесообразно использовать мобильные дифференциальные подсистемы.

При проходе Корейского пролива было отмечено использование сигналов ККС для передачи оповещений по опасным гидрометеорологическим явлениям.

В рамках похода проводилась дополнительная проверка функциональности.

Опыт эксплуатации НАП «Бриз-ПКА» показал:

- улучшенные точностные характеристики по сравнению с НАП «Бриз-КМ-К» (по показаниям СКО);
- возможность картографического отображения информации;
- возможность работы по сигналам SBAS;
- интерфейс, эргономика и протоколы обмена информацией практически идентичны НАП «Бриз-КМ-К», что позволяет оператору использовать данную аппаратуру без дополнительного обучения;
- сбой в работе не наблюдались.

На период похода КБ «НАВИС» поставил опытный образец НАП СН-5703.

Данная аппаратура использовалась как резервная при наблюдении за ГНСС и ККС. Широкие возможности СН-5703 обусловлены реализацией в его исполнении технических решений по поддержке интерфейсов различных внешних средств связи, наличием встроенного модема сотовой связи GPRS, поддержкой интерфейсов для работы с судовыми датчиками и модульным принципом схмотехнического решения, позволяющим не только расширить возможности приемоиндикатора по работе с периферийным оборудованием, но и качественно изменить функционал путем дополнения или замены модулей. В изделии предусмотрено четыре посадочных места для функциональных модулей. Так, СН-5703 может осуществлять функции спутникового компаса, системы контроля дееспособности вахтенного помощника с периодической передачей фотоизображения от камеры, высокоточного навигационного приемника, реализующего фазовые решения в режимах RTK (Real Time Kinematic) или PPP (Precise Point Positioning) всего лишь путем замены основного модуля на его другое исполнение. В базовую комплектацию СН-5703 входит модуль приемника корректирующей информации морской дифференциальной подсистемы, еще одно место зарезервировано для перспективных низкоорбитальных спутниковых систем связи типа «Гонец» или «Thuraya». Также с использованием технических возможностей данной аппаратуры был реализован режим дистанционного наблюдения за оис «Адмирал Владимирский» с поста пользователя сети АС ГМО 373 Центра ВМФ.

Опыт эксплуатации данной аппаратуры показал возможности комплексного использования НАП при ее сравнительно малых габаритных характеристиках, что при выполнении гидрографических работ на малых судах в условиях ограниченного объема является важным





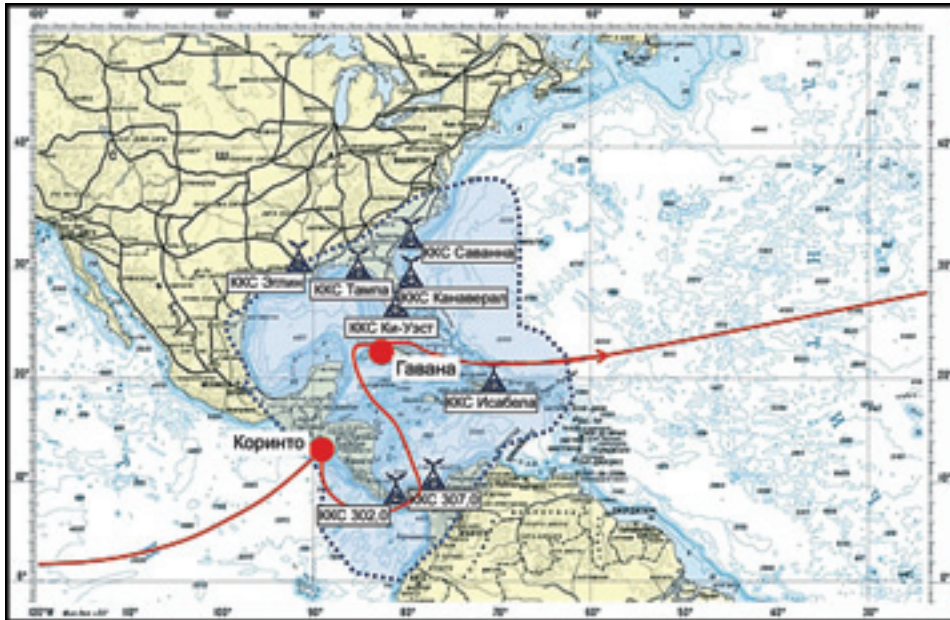


Рис. 9. Исследованные ККС Северной Америки

$d_{гр}$	23.10.2014	$\varphi$	44°58.0597N	$V$	12.8уз
$T_{гр}$	21:36:06	$\lambda$	138°28.6370E	$ПУ$	238.5°
$НКА$	ГО G9 SO	$\sigma_m PЭ$	11.0м СК42	$K_{гкв}$	?
<b>СООБЩЕНИЯ РАДИОМАЯКОВ</b>					<b>ТРЕВОГИ</b>
<b>ДАТА</b>	<b>ВРЕМЯ (ГР)</b>	<b>ТЕКСТ СООБЩЕНИЯ</b>			
23.10.2014	21:35:05	0555,yagishirito,SSW,12m,1018hPa,,			▲
23.10.2014	21:20:06	0555,benkeimisaki,S,4m,,,			
23.10.2014	21:10:06	0555,matsumaekoshima,,0m,,,			
23.10.2014	21:00:06	0525,teurito,SSW,5m,,,			
23.10.2014	20:55:05	0525,kamuimisaki,SSW,11m,1019hPa,Wave1m,			
23.10.2014	20:45:06	0525,aonaemisaki,SW,5m,1021hPa,,			
23.10.2014	20:40:06	0525,matsumaekoshima,,0m,,,			
23.10.2014	20:35:05	0455,yagishirito,SSW,10m,1018hPa,,			
23.10.2014	20:15:06	0455,aonaemisaki,SW,5m,1020hPa,,			
23.10.2014	20:00:06	0425,teurito,SSW,6m,,,			
23.10.2014	19:50:06	0425,benkeimisaki,S,2m,,,			
23.10.2014	19:45:06	0425,aonaemisaki,SW,5m,1020hPa,,			
23.10.2014	17:20:05	0155,benkeimisaki,SSE,5m,,,			
23.10.2014	16:48:27	КОД00>P			▼

Рис. 10. Оповещение об опасных гидрометеорологических явлениях на экране «Бриз-КМ-К»

фактором. Наличие каналов GSM позволяет использовать поправки геодезических корректирующих сетей, что дает возможность координировать гидрографические работы с точностью до 1 м.

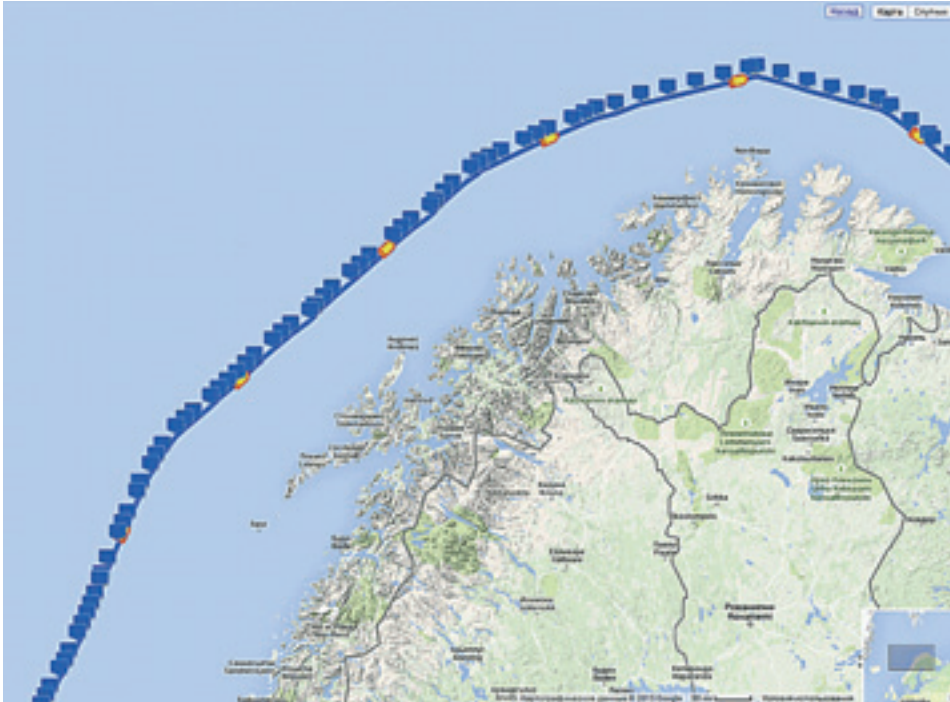


Рис. 11. Вид окна оператора

К недостаткам данной аппаратуры стоит отнести сравнительно небольшое количество каналов (32) и возможность только одноканальной работы в режиме ГЛОНАСС.

Опыт эксплуатации ПИ «Квиток-3НА» с активной антенной показал:

- улучшенную, по сравнению с ПИ «Квиток-3НА» с пассивной антенной, работу в акваториях Балтийского и Северного морей;
- слабую работу на пространственных сигналах РНС;
- при выходе прибора из строя внутренний контроль не выявил отклонений.

Необходимо после выяснения причины неисправности провести повторное испытание ПИ в максимально различных условиях приема сигналов.

Подключение ПИ КПФ-7 и «Квиток-3НА» на одну антенну приводит к ухудшению качества приема сигнала последнего (при работе по РНС РС-10, «Брас», «Марс-75»).

Помимо наблюдений за ГНСС и РНС данные системы использовались при координации мест постановок гидрологических станций, обеспечении промера, координации местоположения острова Яя,

проверке координат опорных станций ККС на СМП, контроле прохождения точки  $0^\circ$  широты и  $180^\circ$  долготы.

По итогам похода был собран уникальный материал по наблюдениям за отечественными и зарубежными РНС и ГНСС и средствами их



Рис. 12. Проверка привязки антенн ККС острова Столбовой



Рис. 13. Прохождение точки  $0^\circ$  широты и  $180^\circ$  долготы

функционального дополнения. В рамках похода была усовершенствована методика исследования РНС в части наблюдения за ГНСС. Полученные материалы позволили оценить работу отечественной радионавигации и выработать предложения по ее дальнейшему развитию. Проверена работоспособность современных НАП и ПИ РНС в экваториальных и арктических климатических условиях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Миляков Д. Ф. Апробация СН-5703 для мониторинга судов//Навигация и связь. – 2015. – Вып. 1 (27), март. – URL:<http://www.korabel.ru>.
2. Руководство по исследованию и контролю радионавигационных спутниковых систем (РИК РНС-2007) (адм. № 9448). – СПб.: УНиО МО, 2008.

3. Радиотехнические средства навигационного оборудования Северного Ледовитого и Атлантического океанов (адм. № 3001). – СПб.: УНиО МО, 2008.
4. Радиотехнические средства навигационного оборудования Тихого и Индийского океанов (адм. № 3002). – СПб.: ГУНиО МО, 2005.
5. Радиотехнические средства навигационного оборудования России (адм. № 3003). – СПб.: ГУНиО МО, 2006.
6. Радиотехнические средства навигационного оборудования Северного морского пути (адм. № 3111). – СПб.: ГУНиО МО, 1997.

УДК 551.48

### **СБОР СВЕДЕНИЙ ДЛЯ КОРРЕКТУРЫ КАРТ, РУКОВОДСТВ И ПОСОБИЙ ДЛЯ ПЛАВАНИЯ НА АКВАТОРИЮ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ**

*Капитан 1 ранга А. В. Корнис*

В статье наряду с отчетными материалами по выполненным работам вниманию читателей предлагаются страницы из дневника, который автор вел во время перехода судна Северным морским путем.

Главнокомандующий ВМФ поставил перед Гидрографической службой (ГС) Северного флота (СФ) задачу – обеспечить сбор сведений для корректуры карт, руководств и пособий на участке маршрута кругосветного плавания от Мурманска до Петропавловска-Камчатского. В рамках подготовки к походу меня обязали разработать маршрут перехода океанографического исследовательского судна (оис) «Адмирал Владимирский» Северным морским путем (СМП). Маршрут прокладывался с привязкой к картам плавания Гидрографической экспедиции Северного Ледовитого океана (ГЭСЛО) (1910–1915), в ходе которой было сделано великое географическое открытие современности – обнаружен архипелаг Северная Земля.

В ходе разработки маршрута пришлось обратиться за консультациями к директору Российского государственного музея Арктики и Антарктики В. И. Боярскому и другим его сотрудникам, а также изучить большое количество исторических и современных источников, связанных с исследованием полярных владений России, включая «Записки по гидрографии» начала XX в. Отдельно рассматривался вариант высадки на острове Яя. Его открытие, воспринятое в 2013 г. как географический курьез, в 2014 г. благодаря данному походу должно было приобрести географо-политический характер. Важной составляющей экспедиции было взаимодействие со специалистами Росгидромета, Федеральной службы безопасности, национального парка «Русская Арктика», Центрального полигона и капитанами портов Арктики.

Основные идеи предложенного маршрута реализованы в плане похода оис «Адмирал Владимирский», но были исключены участки пути, связанные с риском, в частности проход проливом Шокальского (как



резерв предусматривался проход вокруг мыса Астрономический архипелага Северная Земля).

В Северноморске начальником кругосветной экспедиции капитаном 1 ранга О. Д. Осиповым была сформирована группа по сбору сведений для корректуры карт, руководств и пособий для плавания, в которую кроме начальника отделения ГС СФ капитана 1 ранга А. В. Корниса были включены старший инженер службы океанографических измерений судна С. Н. Микишин и техник В. А. Пышкин. Для определения координат береговых пунктов планировалось привлечь личный состав топогеодезического отряда 6 Атлантической океанографической экспедиции в составе командира отряда капитана 3 ранга С. В. Вахлакова и производителя работ И. А. Сидорова, а к сбору сведений по состоянию средств навигационного оборудования (СНО) – вахтенных помощников капитана судна А. Г. Пахомова, А. Н. Суханова и А. Ф. Болдырева. В части, касающейся сбора сведений по организации гидрометеорологического обеспечения на СМП, в работе группы принимал участие начальник гидрометеорологического отделения ГС Балтийского флота капитан 2 ранга С. Н. Уфимцев, а в обследовании геодезического пункта и определении координат радиомаяка на острове Столбовой – заместитель начальника отдела Центра дальней радионавигации ВМФ капитан 3 ранга О. В. Горохов.

Во время перехода выполнялись:

1. Оценка навигационно-гидрографической обстановки в портах Диксон, Тикси и Певек.
2. Рекогносцировка заброшенных объектов Министерства обороны на островах Новая Земля.
3. Изучение объектов инфраструктуры СМП в интересах Министерства обороны как объектов двойного назначения.
4. Сбор сведений для корректуры навигационных карт, руководств и пособий для плавания.
5. Осмотр и обследование пунктов геодезических сетей и объектов СНО.

Для составления отчетных материалов использовались фотографии капитана 1 ранга О. Д. Осипова, преподавателя Военно-морского института капитана 1 ранга А. О. Леонова, а также материалы рекогносцировочных работ по портам СМП, выполненные комиссией ВМФ в период с 12 по 22 августа 2014 г.

Высадка на необорудованное побережье в целях сбора сведений для корректуры лоций производилась: на острове Панкратьева, в заливе Русская Гавань, на мысах Желания и Челюскин, на островах Андрея, Яя, Столбовой и Врангеля, а также на мысе Дежнёва.

Объем выполненных работ:

- собраны сведения для частичной корректуры 18 карт и 5 пособий для плавания;
- обследованы 6 геодезических и 1 гравиметрический пункт;
- осмотрены с моря 74 геодезических пункта;
- осмотрены с моря и на берегу 97 объектов СНО.

Всего в соответствии с ИКМ-74 и Методическими указаниями по сбору сведений для корректуры навигационных карт и руководств



для плавания (адм. № 9021) были подготовлены исходные данные для пяти извещений мореплавателям, а для оперативного доведения навигационной информации до мореплавателей отправлены пять навигационных донесений в адрес начальника ГС и оперативного дежурного СФ.

Сбор сведений для корректуры карт, руководств и пособий для плавания производился визуальным осмотром побережья с последующим сравнением полученной информации со сведениями, отраженными на откорректированных навигационных морских картах (НМК).

Кроме этого, выполнялись:

– фотографирование изображений с экрана радиолокационной станции (РЛС) геодезических знаков и СНО;

– прием информации от должностных лиц администраций портов и поселений, гидрографических баз ФГУП «Гидрографическое предприятие» Минтранса, а также Росгидромета (гидрометеостанций).

Осмотр геодезических знаков с моря на побережье Баренцева моря осуществлялся с помощью судового пеленгатора или бинокля путем сличения с топографическими картами масштаба 1:100 000. Осмотр геодезических пунктов в других районах выполнялся с помощью судового пеленгатора и бинокля путем сличения наблюдаемых наружных знаков с предварительно нанесенными на НМК местами расположения пунктов и с топографическими картами масштаба 1:200 000, размещенными в свободном доступе в сети Интернет. Отдельные наружные знаки СНО не наблюдались, возможно, из-за условий видимости, однако разрушенными полагались только те, по которым удалось получить фотоподтверждение.

Обработка материалов осмотра геодезических пунктов с моря и на берегу производилась в соответствии с требованиями Правил гидрографической службы (ПГС) № 2. В качестве отчетного материала была составлена Сводная ведомость обследования геодезических пунктов. В случае отсутствия исходных данных по геодезическим пунктам выполнялось только фотографирование наружных знаков в целях их последующей идентификации в процессе камеральной обработки. Фотографии подписывались с указанием мест их обнаружения (подписи дублировались в Сводной ведомости).

Для определения координат пунктов использовалась автоматизированная система геодезических определений «Алькор», которая выставлялась непосредственно над центрами определяемых геодезических пунктов или над определяемым визуальным центром основания СНО. Определение координат береговой линии в момент наблюдений производилось по линии выноса водорослей с помощью навигационной аппаратуры потребителя GARMIN. Этот же приемоиндикатор использовался и для определения координат других объектов (например, заложеного на острове Врангеля гурия).

Оценка режима работы СНО производилась визуально. Проверялось соответствие характеристик, объявленных в руководстве «Огни и знаки».

Сбор сведений по организации гидрометеорологического обеспечения осуществлялся путем сравнения имеющейся в лоциях и пособиях

информации со сведениями, полученными непосредственно от гидрометеостанций СМП.

Для выявления новых географических объектов использовались спутниковые снимки, размещенные в сети Интернет, с последующим подтверждением информации на местности.

Фотографии СНО в электронном виде были систематизированы по районам наблюдений и переданы в заинтересованные организации.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТ**

### **1. Прибрежное плавание в зоне ответственности ФГУП «Гидрографическое предприятие»**

Большинство СНО в шхерных районах (пролив Матисена) погашены, о чем объявлено в извещениях мореплавателям. Учитывая, что значительная часть ледокольных проводок выполняется в условиях полярного дня, данный факт существенного влияния на безопасность мореплавания не оказывает, однако с ухудшением видимости и в период с середины сентября до конца навигации отсутствие светящихся СНО не выглядит оправданным (время проводки через пролив Матисена составляет около суток – таким образом, в ночное время побережье визуально не опознается). Около половины СНО в зоне ответственности Певекского лоцмейстерского гидрографического отряда работают с нештатными характеристиками или погашены. Состояние действующих СНО в целом удовлетворительное. В основном требуются покраска и восстановление обрешетки. Радиолокационные маяки-ответчики, как было выявлено еще в 2012–2013 гг., не работают.

Радиолокационные пассивные отражатели (РЛПО) наиболее эффективно наблюдались в районе острова Врангеля. Радиолокационная станция с обнаружением навигационного знака даже переходила в режим сопровождения цели. На подходах к проливу Вилькицкого РЛПО на экране РЛС на используемых в навигационном режиме шкалах в большинстве случаев контрастно не выделялись.

Осмотр пунктов геодезической сети на острове Андрея показал, что сведения в каталогах ГС СФ устарели: разница в координатах (наблюденных и из каталога) для навигационного знака острова Андрея составила 55 м. Разница в координатах, взятых из каталога и руководства «Огни и знаки», существует и у знака на острове Бруснева (бухта Тикси). Очевидно, что пункты геодезических сетей (или только СНО), разбитые в более ранние периоды, на местности утрачены, перезаложены и переопределены в последующие годы.

Интересным выглядит и тот факт, что ряд отмеченных на топографических картах геодезических пунктов, которые были визуально идентифицированы как сохранившиеся, отсутствуют в современных каталогах.

### **2. Сведения по порту Диксон**

При заходе (выходе) в порт Диксон использовались западный и северный варианты. Более простым представляется плавание через про-

лив Прёвен (северный вариант). При заходе в порт с юга при встречном ветре в районе банки Эклипс разница между курсом по гирокомпасу и путевым углом достигала 20°, СНО соответствовали объявленным характеристикам, за исключением знака Прёвен-Западный (дано навигационное донесение). Из особенностей функционирования СНО следует отметить, что буи в порту выставляются по запросу, однако в лоции не сказано, каким образом и куда этот запрос подается. Наиболее опасным выглядит отсутствие буя на банке Эклипс. Необходимо отметить, что опознавание характеристик светящихся СНО визуальное затруднено, большинство имеет похожие характеристики (прежде всего это относится к СНО, обеспечивающим подходы с севера и северо-запада), с определенных ракурсов можно предположить, что используемый знак работает с нештатной характеристикой.

Замечено, что фотоэлементы светооптических аппаратов имеют очень низкий порог чувствительности, поэтому их включение производится только с наступлением глубокой ночи. Необходимо отметить, что РЛПО на экране РЛС на фоне берега контрастно не выделяются, поэтому мореплавателям на них полностью полагаться не следует.

Сведения по изученности в гидробазе отсутствуют, материалы либо сданы в головное предприятие, либо уничтожены. Последний промер, по сведениям директора гидробазы, выполнялся со льда в начале 1990-х гг. (на карте имеется ссылка на 1984–1985 гг.). Инструментальная оценка рельефа дна в районе якорной стоянки и на подходах к причалам показала наличие ряда затопленных объектов (катеров, машин), не нанесенных на карту.

Лоция требует серьезной корректуры в связи с изданием новых Обязательных постановлений и с появившимися изменениями на местности. Существует постоянно действующий уровенный пост. Геодезическая сеть в целом сохранена.

За время стоянки в порту другие суда заходов не совершали.

### **Страницы из дневника**

*8 сентября, понедельник*

*Сегодня посетили Диксон – столицу полярников. Общались с главой поселения, директором гидробазы, капитаном порта и начальником координационно-спасательного центра. Они связывают с возможным приходом военных большие надежды.*

*Внутренний прагматизм происходящего лежит на поверхности. Все измеряется доходом. А в такую «систему координат» подобные городки не вписываются никак. Поселение обслуживает само себя, ничего не производя взамен. При этом громкие программы по возрождению Севера рискуют умереть, так и не успев начаться, потому что аборигены и фанаты своего дела к моменту перевода «стратегий» в практическую плоскость уйдут, а в недавно (что такое для человечества 100 лет?) обжитые места придут песцы и медведи. Несмотря на то что в Диксоне имеется и школа на 500 человек (обучаются около 60), и детский сад, естественная убыль все увеличивается. Люди,*

*отдавшие Северу свои лучшие годы, безостановочно уезжают. Те, кто не успел сделать денежные накопления еще в советское время, в итоге остались ни с чем. Точнее, со светлыми воспоминаниями у разбитой лодки мечты.*

*Грустно смотреть на заколоченные дома, разрушенные причалы, выброшенные на берег малотоннажные суда. Уже и остров Диксон, с которого начиналась история полярной столицы (мы зашли на следующий день после того, как Диксон отпраздновал свое 99-летие), практически пустой, все перебрались на материковую часть поселения. Символично закрылся местный клуб полярников: его снесли, а на освободившейся площадке построили церковь.*

*Почти в домашней обстановке пообщались с директором гидробазы. У него из 30 человек по штату работает семь, при этом специалист только он сам. Промеры (их здесь выполняли со льда!!!) в порту не производились более 20 лет, буи выставляются проходящим из Архангельска судном, а так как оно приходит раз в год, то не выставляются вовсе, потому что собирать уже будет некогда. В сегодняшней ситуации гидробаза не имеет даже возможности устранить возникшую проблему на каком-нибудь навигационном знаке.*

*9 сентября, вторник*

*Сегодня занимался сбором навигационной информации. Встретился с капитаном порта, побывал у пограничников. Ознакомился и с культурными достопримечательностями – краеведческим музеем и картинной галереей.*

*В администрации поселка узнал, что когда-то в давние времена при перевозке с материка на остров под лед провалилась машина с водкой. Похоже, наши гидрографы с помощью многолучевого эхолота ее нашли, что вызвало оживление в рядах посвященных. Жаль, что легенду и факты сопоставили слишком поздно, до отхода оставалось мало времени (шутка).*

*10 сентября, среда*

*В полночь начали выход из Диксона. Заходили через пролив Вега, а выйти решили через пролив Прёвен.*

*Отнаблюдал ночные характеристики навигационных знаков. Все оказалось не так уж и плохо. Я бы сказал, даже хорошо. Смущают только существующие неоднозначности в опознании СНО.*

### **3. Сведения по порту Тикси**

Заход (выход) в порт для мореплавателей не представляет сложности. Основное ограничение по использованию порта – его мелководность. Все СНО действуют в соответствии со штатной характеристикой (или объявлены в ПРИП), вместе с тем плавучее ограждение в порту и на подходах отсутствует (дано навигационное донесение).

Лоция в ближайшее время потребует серьезной корректуры, связанной с изданием новых Обязательных постановлений (находятся на

утверждении в Минтрансе). Промер вдоль действующих причалов (восточные пирсы № 1 и 2) производился в 2013 г., однако вся акватория порта восточнее мыса Булункан последний раз изучалась в 1960 г. Южное побережье бухты Булункан в связи с большими изменениями требует проведения топографической съемки.

Сведения по изученности в гидробазе отсутствуют, материалы либо сданы в головное предприятие, либо уничтожены. Уровенные наблюдения на гидрометеостанции не ведутся.

Обследование геодезической сети было затруднено значительным удалением судна от берега и неблагоприятными для наблюдений условиями. Удалось опознать только два геодезических пункта (исключая навигационный знак на острове Бруснева): предполагаемые места расположения знаков или теряются на фоне берега, или имеют возле себя объекты, затрудняющие опознавание (антенны станций, постройки и т. п.).

За время стоянки в порту отмечен заход (выход) трех судов.

### **Страницы из дневника**

*19 сентября, пятница*

*Судно еще не бросило якорь, а уже все спрашивают друг у друга: «А "Билайн" берет? А "Мегафон"? А "МТС"?». Когда на экранах телефонов появился значок с уровнем GSM-сигнала, все облегченно вздохнули. На мостике стали раздаваться трели телефонов, вахтенный помощник был вынужден всех лишних удалить на воздух (надо сказать, холодный), а оставшимся приказал выключить все переговорные устройства и сосредоточиться на непростой судовой операции.*

*Сегодня был сход в Тикси. Добирались на катере до берега против ветра и волны в течение 2 ч 15 мин. Стоял как на параде и не сгибался перед брызгами от волн, которым рабочий катер нет-нет, да и подставлял то левую, то правую скулу. Пока шли, командир «Петра Великого» просто волком взвыл: у него по плану предстоял перелет из Тикси в Североморск. Если он не успеет сегодня купить билет, то его ожидает возвращение на судно. После утренних водных процедур на катере он сказал: «Нет, не вернусь. Я взял билет в один конец».*

*Когда добрались до берега, было единственное желание – согреться. Благо капитан порта (из Владивостока, по контракту) оказался гостеприимен и внимателен. Обогрелись!!!*

*Местный глава – эвенк по национальности, милый и открытый человек. Русских здесь меньше половины, в основном якуты, эвенки и другие, всего, по его словам, 22 народности. Городок с четырехтысячным населением, еще недавно там проживало почти в четыре раза больше. Ранее здесь зимовали порядка 20 судов, имелся мощный ремонтный участок, адекватное снабжение топливом и т. д. Люди здесь не существуют, а именно живут. И, наверное, будут жить долго. В этом году восстановили котельную. Точнее, сделали ее с нуля после скандальной зимы этого года, когда поселок замерзал. Многие дома оштукатурены*



*и покрашены. Хотелось бы, чтобы жизнь таких маленьких городков пошла на новый виток. Вверх.*

*Все время дул порывистый холодный ветер, единственное чего хотелось – быстрее оказаться в теплой каюте. По-деловому провели официальную часть (обмен подарками, сбор необходимой информации по порту, чай с бутербродами, фотографирование, проставление печатей на атрибутике) и тронулись в обратный путь по волне и спутным ветром.*

*21 сентября, воскресенье*

*Природа подарила сегодня очень красивый закат. Разноцветный. При этом благодаря неведомому художнику яркие светло-свекольные тона легли на свинцовые тучи, а чуть ниже, между небом и землей, по горизонту простерлась полоска слабооранжевого цвета. Северные краски нечасто столь ярки.*

#### **4. Сведения по порту Певек**

Заход (выход) в порт для мореплавателей сложности не представляет. Практически все СНО действуют в несветящем режиме (на подходах – с измененной характеристикой, объявленной в ПРИП), единственный буй отсутствует. У светящих навигационных знаков Шелагинский и Шелагинский-Западный (расположены близко друг от друга) установлены одинаковые характеристики, что может создать сложности с опознаванием, особенно в случае, если один из них выйдет из строя.

Промер вдоль действующих причалов производился в 2013 г., на остальной акватории – в 1976–1983 гг. Значительных изменений в глубинах и береговой линии не выявлено. Сведения по изученности отсутствуют, материалы либо сданы в головное предприятие, либо уничтожены. На гидрометеостанции ведутся уровенные наблюдения.

Состояние причальной стенки удовлетворительное, все причалы функционируют (причал № 1 – с ограничениями по весу).

За время стоянки в порту отмечен заход (выход) пяти судов.

#### **Страницы из дневника**

*30 сентября, вторник*

*Сегодня посетили самый северный город России (именно так его позиционируют в местном туристическом очень красочном полиграфическом издании). Однозначно – это лучшее, что мы видели по трассе СМП.*

*Как оказалось, в Певеке в морском спасательном подцентре работает бывший гидрограф Черноморского флота Саркисов Андрей Рупенич, окончивший училище имени Фрунзе в 1983 году и имеющий приятельские отношения с несколькими участниками экспедиции. Он нам организовал полную «представительскую» программу, в том числе встречу с бывшим вице-губернатором Чукотки, а ныне главой Чаунского района. Прошли по привычному кругу: спасательный центр,*

гидрометеостанция, руководство района, гидробаза (лоцмейстерский гидрографический отряд), капитан порта. Удивительно, что при всей насыщенности успели даже посетить краеведческий музей и зайти в местный магазин. Программа оказалась немного скомканной из-за угрозы «южака» – внезапно возникающего местного ветра, скорость которого может достигать 58 м/с (в лоции упоминается о 45 м/с, но, как говорят местные, фактически наблюдали больше).

В местном краеведческом музее в баночке из-под майонеза (очевидно, за неимением подходящих емкостей) увидел старого знакомого – заспиртованного «таракана» с острова Яя. Почему в кавычках? Он так и называется – морской таракан. Существо из ракообразных. Когда прочитал Википедию, узнал, что он любитель мертвечины и является «каннибалом» (пожирает себе подобных).



Морской таракан с острова Яя

Певек – один из самых безопасных городов. Уровень преступности здесь ноль или почти ноль. Очень подкупает северное радушие. Конечно, это не легендарное южное грузинское, тем не менее тепла хватает на всех. Даже на улице было как-то по-весеннему, отвыкли мы от этого после пронизывающих ветров, внезапных туманов, снега и дождя.

Удалось получить достаточно много материала. Следует заметить, что группа, прилетавшая сюда в августе, в целом отработала продуктивно. По большей части я делал только «мазки в нарисованной ими картине». А вот в лоции правок много. Капитану порта посоветовал откорректировать отправленные на утверждение в Минтранс Обязательные постановления, в которые вкрались существенные ошибки.

2 октября, четверг

Походил по городу в качестве туриста, никуда не торопился. Для Севера очень важно, в какую погоду ты побывал в той или иной местности. Если в промозглую, то город-поселок-избу будешь вспоминать как

*холодные и малогостеприимные, а если поймал солнечные деньки – взгляд твой будет наполнен теплом. Певеку повезло. Как шутили местные жители, к ним на побережье заглянуло бабье лето: тишь и температура воздуха где-то градусов под шесть, плюс солнце. Поэтому город запомнится ярким и на фоне других поселков более привлекательным.*

*Население здесь в основном славянское, «местных» мало. Как сказал наш сопровождающий, к сожалению, чукчи плохо адаптируются к городской жизни, а потому если такая семья поселяется в жилой подъезд – жди беды. Очень часто их квартиры выгорают дотла.*

*Волей случая несколько минут постоял возле необработанной руды с золотом, которая складывается на причалах порта. Мешки лежат без всякой охраны, поскольку для добычи чистой субстанции необходим производственный процесс. Говорят, что из одного мешка более-менее очищенной руды весом около тонны можно получить около 50 грамм желтого металла.*

*В библиотеке, куда зашел в поисках местной прессы, увидел стеллаж с книгами, которые можно было брать без всякой регистрации или платы, по принципу: «если надо – возьми и читай, если книга не нужна – отдай другому». Книг достаточно много. Здесь есть даже 3D-кинотеатр! Впрочем, в Тикси он тоже имеется, глава поселения про него с гордостью рассказывал.*

*У этого города есть будущее, а потому легко на душе!*

## **5. Радионавигационное обеспечение**

Основным средством определения места судна являлись спутниковые навигационные системы (СНС) ГЛОНАСС и GPS. По всему маршруту наблюдались сигналы радионавигационной системы (РНС) РСДН-20 (за исключением дней, связанных с профилактикой), однако ее использование восточнее пролива Вилькицкого из-за слабой гидрографической изученности не обеспечивает решение задач безопасной навигации.

При обработке сигналов приемоиндикатора (ПИ) «Бриз-КМК» отмечено наличие навигационных спутников китайской и европейской СНС.

В Карском море и центральной части моря Лаптевых на всем протяжении перехода принимались сигналы РНС РСДН-5. В море Лаптевых ПИ фиксировали как поверхностные, так и пространственные сигналы РСДН-5, селекцию сигналов ПИ не производят.

В южной и восточной частях моря Лаптевых, в Восточно-Сибирском море имелись единичные случаи приема сигналов РНС РСДН-4.

Наблюдалась работа контрольно-корректирующих станций (ККС) Олений, начиная с восточной части Карского моря – ККС Андрея, в море Лаптевых – ККС Столбовой, в Восточно-Сибирском – ККС Каменка. Сигналы ККС Стерлегова не определялись, ККС Индигирка не работала (объявлено в ПРИП).

Радиостанции, которые возможно использовать для пеленгования, не выявлены.

## **6. Возможные места размещения радионавигационных систем**

В ходе экспедиции исследованы возможности размещения элементов РНС на островах Андрея и Столбовой (ранее размещалась РНС «Марс-75»). Основной ограничивающий фактор – отсутствие пресной воды. При решении этой проблемы радионавигационное обеспечение СМП в местах проведения рекогносцировки представляется возможным.

Развертывание элементов РНС также возможно в любом порту СМП и на острове Панкратьева (последний вариант наиболее сложный).

### ***Страницы из дневника***

*23 сентября, вторник*

*Во второй половине дня посетили остров Столбовой. Познакомились с жизнью людей на местной ККС, рассмотрели возможность ее использования в интересах ВМФ. Люди искренне радовались нашему визиту и даже налили по пятьдесят грамм «столбовухи»...*

*Следуем вокруг Новосибирских островов с севера, попытаемся в свете Конвенции ООН по морскому праву определить для России 200-метровую изобату.*

## **7. Остров Яя**

Обнаружен с вертолета в конце 2013 г. Высадка на него впервые произведена в ходе кругосветной экспедиции оис «Адмирал Владимирский».

Координаты центра острова: 73°59'25,2" N, 133°05'28,1" E, местоположение приблизительно в километре от ранее известных координат.

Остров имеет важное значение с точки зрения расширения территориальных вод России на акватории СМП.

### ***Страницы из дневника***

*22 сентября, понедельник*

*Идем к острову Яя. Находится он на Васильевском мелководье, которое образовалось на месте растаявшего в 30–50-е годы прошлого века острова Васильевский. По фотографиям ГЭСЛО 1913 года его высота была минимум метров десять, а берега состояли «...из ископаемого льда, прикрытого сверху тонким слоем наносной земли и тундровой растительности» (из книги Н. И. Евгенова и В. Н. Купецкого «Экспедиция века»). Размеры позволяли говорить именно об острове, а не об островке. Но остров исчез. И на картах осталась только отличительная глубина.*

*Прошло много лет, и случайно в месте когда-то существовавшего острова с вертолета обнаружили клочок суши – уменьшенную копию острова Баунти. Когда же речь зашла о его наименовании, каждый из*

участовавших в открытии начал говорить, что первым его заметил «Я». Потому так и назвали – «Яя» (с ударением на второе «я»).

Перед нами стоит задача откартографировать остров и убедиться в долговечности слагающих его пород. Если удастся подтвердить существование острова, то территориальные воды России прирастут 452 квадратными милями. И это становится важнее всех несостоявшихся открытий на Новой Земле. Правительству в свете нашей борьбы за Арктику, как мне кажется, стоило бы задуматься о сохранении острова путем его досыпки-подсыпки (шутка).

Сегодня опять был красивый закат: ровно на западе, будто кто-то приподнял полог из свинцовых туч, и в этом просвете появилось солнце. Хочу, чтобы так в нашем походе и было!

23 сентября, вторник

В семь утра на море почти полный штиль. Небольшая дымка... О такой погоде в конце сентября можно только мечтать! Высаживаемся!!! Первый человек, ступивший на остров, сделал это около 02.30 по московскому времени.

Яя представляет собой крошечный низкий песчаный остров высотой менее одного метра. Грунт – песок, лед при неглубоком бурении (0,5 м) не обнаружен. На экране РЛС Яя контрастно не отбивается, однако захватывается в режиме сопровождения цели. Он обнаружен на дальности 4 мили.



Высадка на остров Яя

В северной части находится лагуна. Чтобы точно определить размеры и конфигурацию, потребуются дальнейшее наблюдение за островом. Но уже сейчас можно с высокой степенью вероятности утверждать: как географический объект он будет существовать не один и не два года.

Единственные обитатели – небольшие ракообразные (?), похожие на белых тараканов. Олег Дмитриевич нашел кости какого-то большого животного.



## 8. Новые географические объекты и сбор сведений для корректуры в районе островов Новая Земля

По результатам анализа спутниковых снимков предварительно установлено образование в местах схода ледников:

- новых островов – 3;
- новых мысов – 3;
- изменений береговой линии – 8;
- новых бухт и заливов – 3.

Исчезли как объекты два ледника. Фактически удалось зафиксировать один мыс в бухте Глазова, получивший рабочее название Кругосветка.

Уточнение координат других объектов не производилось по причине сложных условий для маневрирования судна, а также ограничений в использовании катера (зыбь, ветер, видимость, в ряде случаев наличие льда).

### Страницы из дневника

2 сентября, вторник

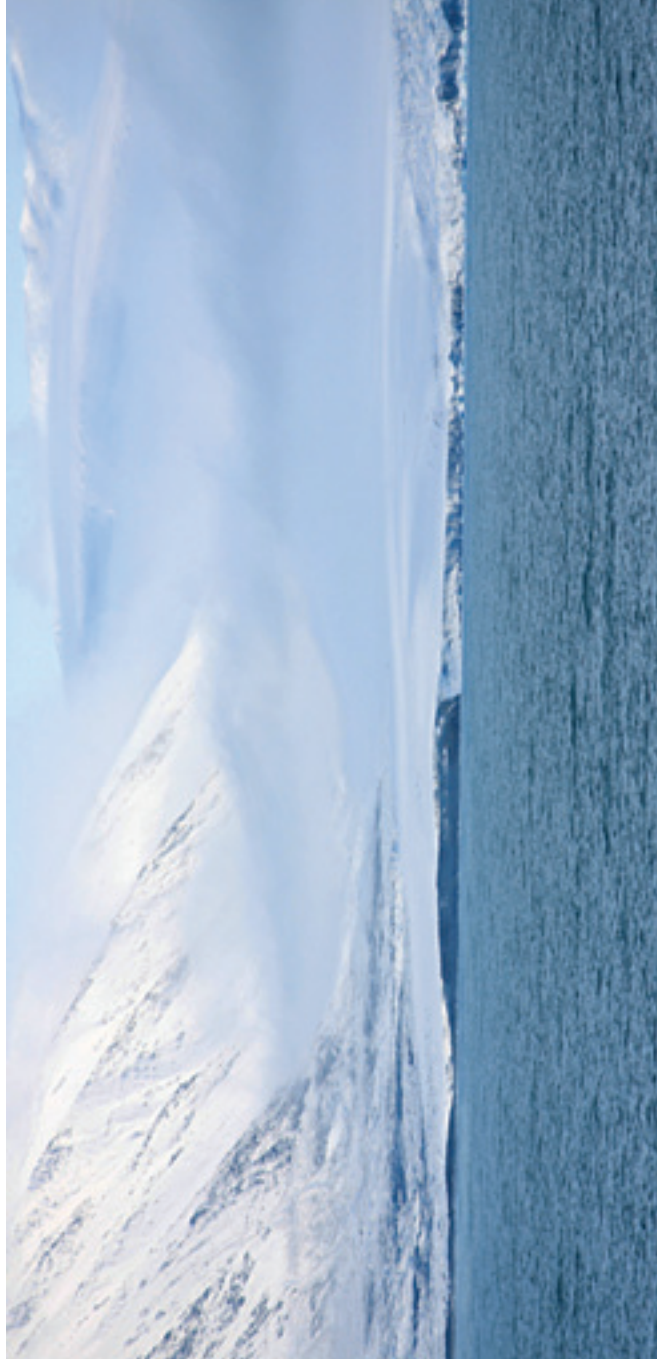
*Приступили к исследованиям бухты Глазова и залива Норденшельда. Предстоит проверить изменения на местности, связанные с разрушением ледников. Несколько осложняет погода, изменчивая и непостоянная. То солнце, то налетает морось или полоса дождя. Нам бы переждать, но не позволяет график, так как постоянно держим в голове необходимость форсирования меридиана пролива Вилькицкого в караване (точка рандеву назначена) или севернее островов Северная Земля через образующийся на небольшое время свободный ото льда пролив. Если мы не успеем, то вся экспедиция будет под угрозой срыва.*

*Когда заходили в бухту Глазова, над берегом стояла низкая облачность, видимость не обеспечивала сколь-нибудь адекватного наблюдения. К тому же вахте всюду казались крадущиеся к судну айсберги и многолетние льдины.*

*Обнаружили новый мыс, явно образовавшийся из-за схода ледника. Визуально ледник отчетливо «просел». Дали новому географическому объекту название мыс Кругосветка.*

*В заливе Норденшельда все пошло легче и планомерней. Удивительно, что местами геодезическая сеть выглядит как новая. Особенно поражают деревянные пирамиды на высоте 200 метров и более. Делали их без помощи вертолета, затаскивали строительные материалы практически на себе. Вот уж поистине грандиозным был труд людей, которые осваивали заповедные уголки северной природы. Проникаешься этим, когда видишь стелющиеся по вершинам сопок ровно над геодезическими знаками облака.*

*Под вечер сделали попытку высадиться на остров Рожкова. Отошли от борта и тут же попали в снегодождевой заряд. Прозвучала команда с мостика: «Вам возвращаться!!! Повторяю, Вам возвращаться». Напряжение тут же спало. Открытия открытиями, но рисковать не хочется.*



Мыс Кругосветка, ранее отсутствовавший на навигационных картах

*Дальнейшие попытки высадки в связи с приближающимися сумерками и неопределенностью с погодой стали крайне опасны.*



Маяк на мысе Желания

*3 сентября, среда*

*Погрузились в вельбот для высадки на остров Панкратьева. Здесь находится законсервированная радионавигационная станция, которую предстоит осмотреть в свете возможного возрождения инфраструктуры новоземельских островов.*

*Пока не скрылись за мысом Иванова, покачало на зыби. Вроде зыбь небольшая, всего два балла, однако водные качели хорошо почувствовались. Гнетущая тишина пробивалась сквозь треск двигателя вельбота. То и дело попадали в дождевые заряды, видимость ухудшалась до критического минимума.*

*Добрались до берега приблизительно за час. Высадились успешно, прыгали с вельбота прямо на берег. Далековато от станции, но зато с гарантией. Поднялись на возвышенность и пошли напрямик на видимую издали антенну. По пути встречались редкие мхи с еще не прекратившимися цветением растениями, мелкая галька вперемежку со слоистыми, будто нарезанными острым ножом, камнями. Увидели следы медведя, что способствовало повышению бдительности.*

*Станция, к сожалению, уже не вызывает горестных эмоций. Отболело за годы пребывания на Севере. Проржавевшая брошенная техника не заставляет сжиматься сердце, а выбитые пустые глазницы окон не будят сострадание. Сколько я всего этого уже видел! С приходом спутниковых навигационных систем содержать станцию стало дорого, страна едва успевала выбираться из кризиса.*

*Заброшенность всегда имеет цвет ржавчины, и этот оттенок присутствует везде, куда ни кинешь взгляд: пустое топливное хранилище, добротная вертолетная площадка и как настоящий полярный*

часовой – стометровая передающая антенна станции. На ней, кстати, за восемь лет (?) забвения порвалась только одна второстепенная оттяжка.

Жестяные ангары вскрыты и разворочены неистовым ветром. Устояли только цельнометаллические конструкции (типа цистерн) и железно-деревянные дома. На некоторых хранилищах еще висят замки, а пластилин на печатях под действием солнца так и не оплавился. В помещениях гуляет ветер и чернеет залежалый снег. В глубине разных по предназначению комнат встречаются отголоски прошлой жизни: занавески, гантели, остатки консервированного продовольствия, валенки, брошенное мыло, сапоги... Обнаружили даже что-то напоминающее беспилотник. Жизнь отсюда ушла и вряд ли скоро вернется. Остался только цвет ржавчины и едва уловимый запах топлива, так и не выветрившийся из цистерн.

Посреди поселения находится братская могила двух одновременно погибших зимой 1995 года солдат. Природа им ошибок не простила, а вывезти тела на материк, похоже, не было возможности. Так и остались они на острове, в смерти породнившись с Арктикой навсегда.

Возвращались по берегу, переходя через ручейки, бегущие по руслам оживающих весной полноводных и бурных рек. Следы их мощи легко угадываются, когда глядишь на разрушенные естественные каменные платформы. Переход от места высадки и обратно занял порядка трех часов.

На завтра запланирована высадка в Русской Гавани.

4 сентября, четверг

Втайне надеялся, что пройдем по следам Гришковца. Помните его репортаж «Арктика»? Отдаю должное: написано почти как руководство для путешественника. Интересно и на понятном языке.

С надеждой искали передаваемую посетителями данного уголка своеобразную эстафетную палочку – бутылку с горячительным. Яхта «Апостол Пётр» здесь оставила поллитровку с водкой, Гришковец ее забрал на «Профессор Молчанов», оставив взамен маленькую бутылку виски. Потом ее кто-то опять заменил. Мы привезли традиционную емкость в надежде поддержать правильный почин, обследовали брошенные домики, кочегарки, склады, гаражи и казармы, надеясь отыскать атрибут эстафеты. Пришлось оставить наш экземпляр «эстафетной палочки» вместе с запиской на бланке Русского географического общества в домике непосредственно на берегу бухты.

Судя по надписям о годах постройки, все здесь рухнуло где-то на рубеже 90-х. Остались не до конца забитые сваи, штабелями сложенные бетонные плиты и тонны цемента в больших упаковках для перевозки. Наиболее ценное имущество, конечно же, вывезено, но крупногабаритное и испорченное раскидано и давно уже осталось наедине с дождем, ветром и снегом.

На память прихватил несколько сувениров: значки для петлиц, обозначающие принадлежность к радиотехнической службе ПВО. С удовольствием поделился ими со всеми, кто был рядом в катере.

По мере движения обратно пришло полное понимание, что сегодня двух других высадок не будет: условия были явно неблагоприятны. Так и останется невостребованной приготовленная заранее памятная табличка о том, что в 2001 году с гидрографического судна Северного флота «Гидролог» был открыт мыс, название которого команда посвятила своему родному судну.

Последний шанс на открытие был в заливе Иностранцева. Образованный после схода ледника мыс, как думалось, уже точно от нас никуда не денется. Но залив оказался с иностранными гостями из Германии. Крузизное судно «Хонсиатик» мы обнаружили по РЛС, на всякий случай дали телеграмму на управляющий КП. «Крузизеры» осматривали айсберги и не излучали никакой опасности. Только вот айсберги оказались как раз недалеко от нашего места высадки, да и судно нам явно мешало. А потом опять пошла морось и берега исчезли. В будущем по сегодняшним «заготовкам» буду планировать исследования с помощью гидрографических судов Северного флота.

Впрочем, неожиданная встреча принесла и добрую весть: «Хонсиатик», как выяснилось из переговоров, пересек меридиан пролива Вилькицкого возле мыса Арктический острова Комсомолец без ледокола. Следовательно, запланированный проход возможен! Очень не хочется тащиться в караване. Принятие окончательного решения тормозится отсутствием цифровых ледовых карт и ветрового прогноза. Мы вышли из зоны действия спутниковой системы Инмарсат, а потому теперь будем ждать телеграммы с координатами ледовой кромки. Ближе к вечеру подготовили для передачи на флот соответствующий запрос.

Наибольшее скопление айсбергов отмечено в районе мыса Берга острова Октябрьской Революции архипелага Северная Земля. Дрейф айсбергов – восточнее архипелага в район пролива Вилькицкого, отдельные айсберги наблюдались на подходах к нему, осколки айсбергов – непосредственно в проливе.

### **Страницы из дневника**

*12 сентября, пятница*

В 23.00 по московскому времени (02.00 по судовому) получено разрешение командира отряда далее следовать самостоятельно. Держим курс к мысу Берга. За время движения в кильватерной колонне трижды навстречу попадались крупные айсберги, поэтому особое внимание вахты направлено на своевременное выявление этой опасности.

Часов через пять (пишу это около трех ночи) войдем в район «белых пятен». Наконец-то ни у кого не возникнет сомнений, что мы идем там, где еще ни разу никто не ходил. С утра несколько ускорились, чтобы попытаться произвести высадку на мысе Берга в светлое время суток при хорошей погоде. Кроме маршрутного промера по «белым пятнам» заходим на недостоверные и сомнительные глубины. Ни одна из них не подтвердилась.



*Замысел высадки состоял в том, чтобы в свете памятных мероприятий уточнить координаты астрономического пункта 1913 года и, как сто лет назад, поднять флаг России. Провести фотографирование ровно с тех же ракурсов, с каких были сделаны снимки начала прошлого столетия. Но вскоре вошли в настолько плотное поле айсбергов, что от идеи пришлось отказаться. Айсберги шикарные, чувствуется мощь ископаемого льда и наблюдается совершенно необычный цвет. Сегодня, например, видели достаточно мощный экземпляр, который возвышался над водой на 10–15 метров и имел сквозной тоннель протяженностью около 20 метров.*

*Если бы оставалось время заглянуть в залив Матусевича, то там бы удалось собрать богатый урожай открытий. Но повернули на обратный курс, достигнув самой северной параллели 80°03′.*

### **9. Состояние гидрографической изученности**

Оценка результатов маршрутного промера будет производиться силами гидрографической группы в процессе камеральной обработки. Но уже сейчас можно отметить следующее:

- восточнее пролива Вилькицкого имеются обширные малообследованные акватории;
- в районе северо-восточного побережья островов Северная Земля не подтвердилась ни одна сомнительная или отличительная глубина;
- в районе Новосибирских островов (севернее острова Котельный) положение изобаты 200 м несколько отличается от нанесенного на карты;
- подтверждена информация, полученная от подводников СФ о существенном расхождении местоположения изобат севернее острова Геральд в Чукотском море;
- сличение показаний гирокомпаса и магнитного компаса выявило ряд существенных расхождений, свидетельствующих о наличии магнитных аномалий.

### **10. Выполнение памятных мероприятий**

Как уже упоминалось, маршрут экспедиции был разработан с учетом плавания ГЭСЛО. Местом пересечения путей экспедиций разных лет является порт Диксон.

#### ***Страницы из дневника***

*9 сентября, вторник*

*Одним из символических моментов был подъем флага Северной гидрографической экспедиции (расформирована в 2009 году). Сфотографировался с ним на фоне памятника Бегичеву, который оказывал помощь экспедиции Вилькицкого зимой 1914/15 года. Перед этим на флаг, уже имеющий печати с Земли Франца-Иосифа и Северного полюса, проставил печать Диксонской администрации.*

13 сентября, суббота

*После обеда была высадка на мыс Челюскин. Высаживались на обледеневший берег, рядом плавали или сидели на мели осколки айсбергов, больших и малых льдин. Появившиеся пограничники помогли нам выбраться по скользким черным камням на сушу. Мы разделились на три*



Памятник полярному исследователю Бегичеву в порту Диксон



В районе мыса Челюскин

*группы: одна пошла заниматься привязкой объектов, вторая отправилась на гидрометеостанцию, третья – на заставу.*

*На побережье ранее располагались три поселка: полярная станция, аэропорт и радиометеоцентр. Сегодня живут только пограничники и метеорологи. Вся суша усеяна ржавчиной, кругом видны брошенные металлические бочки. Много оставленной навсегда техники, цистерн.*

*Практически все дома, а их более трех десятков, не используются по назначению. Грунт достаточно рыхлый, податливый, первый морозец закрепил ранее образовавшиеся выбоины. Местный грузовичок, одновременно выполнявший обязанности рейсового автобуса, передвигался по побережью медленно, сильно подлетая вверх на каждом ухабе. Когда я прыгнул из КУНГа на землю, то с удовольствием похрустел по лужам, схватившимся льдом.*

*В этом году пролив Вилькицкого, по местным меркам, очистился достаточно рано, однако не по причине потепления. Дело в ветрах. Температура же так и не поднялась выше десяти градусов. Здесь все подчинено сохранению тепла: наружные трубы отопления обмотаны стекловатой, спрятаны в короба, в комнатах стоят усиленные батареи. Расстояния между объектами минимальные. Цистерны с водой утеплены. Специалисты ругают импортные дизеля: очень уж прихотливы. Просят возвращать отечественные агрегаты, пусть и снятые с НЗ, которые годами доказали свою надежность и ремонтпригодность. В бывшей ленкомнате телевизор принимает телепередачи через спутник. А вот Интернета нет.*

*Осмотрели местные достопримечательности. На крохотном участке, расположенном на самом севере материка, размером, пожалуй, метров пятнадцать на пятнадцать, сосредоточены несколько памятников. Прежде всего, это гурий Амундсена в честь Норденшельда, находится в хорошем состоянии, его кто-то подновлял, как сказал начальник заставы – комсомольцы. Около гурия расположен деревянный столб, как мне кажется, являющийся астрономическим знаком Гидрографической экспедиции на гидрографическом судне «Таймыр» в 1932 году (на мысе Желания ими же был установлен сигнал). Чуть поодаль находится самый северный на материке пограничный столб.*

*О том, что мыс был некогда северным форпостом страны, напоминает брошенная зенитка, а также дзот-блиндаж, заваленный, наверное, для маскировки, пустыми бочками.*

*Рядом самое северное кладбище, на котором захоронены порядка десяти полярников: моряков, летчиков, метеорологов. На некоторых памятниках нет надписей. По рассказам местных жителей, в дни наиболее серьезных штормов вода к могилам подступает вплотную. Недалеко и освященный крест, закрепивший за этим уголком земли принадлежность к православной вере, и парочка обелисков, воздвигнутых в честь покорителей Севера.*

*В районе гидрометеостанции воздвигнут монумент (именно так) в честь участников Великой экспедиции начала XVIII века. Пожалуй, на самой метеостанции тоже многое уже можно сдавать в музей: наши метеорологи увидели настоящие приборы-раритеты. Ради праздного интереса я спросил у них, как они поверяют термометры. «А никак. Все выложенные в ряд “градусники”, даже с инструментальными поправками, показывают разную температуру».*

*Есть и традиционный для таких мест столб – указатель расстояний. Только направления на нем указаны в основном сибирские. Нет ни Москвы, ни Питера.*

*В ожидании участников второй группы с гидрометеостанции я оставил запись в Памятной книге заставы, ведущейся с незапамятных времен, и традиционно поставил печать на флаг экспедиции.*

*Кстати, на заставе бытует мнение, что, если встать на мысе Челюскин определенным образом, одна нога окажется на побережье Карского моря, а другая – на берегу моря Лаптевых. Увы, но это не так. Граница раздела проходит несколько восточнее, у мыса Прончищева. А вот там, похоже, никаких памятных знаков нет.*

*Думал, что здесь крайне малая интенсивность судоходства. Но на восток в сопровождении ледоколов за день прошло не менее пяти судов, а на запад – три.*

*14 сентября, воскресенье*

*Сегодня высаживались на остров Андрея, шли по следам Гидрографической экспедиции Северного Ледовитого океана. В катере оставалось пять человек, когда накат попытался его перевернуть. Благо опыт уже был, ценой одного сломанного отпорного крюка удержались. Но оставшаяся группа на высадку уже не претендовала, катер отошел и дожидался нас уже значительно южнее, где волна не была столь коварна.*

*Посетили контрольно-корректирующую станцию ГЛОНАСС Гидрографического предприятия. Надо отдать должное – это самое лучшее, что я видел за минувшее время.*

*В домиках и на прилегающей территории порядок, несмотря на то что в данном месте ранее много лет стояла РНС «Марс-75». Конечно, немного скрасил ландшафт выпавший снег. Новое жильё модульного типа установили недавно. Единственная для станции проблема – недостаток питьевой воды, но как-то выкручиваются.*

*Начальник когда-то служил на станции «Марс-75» в губе Белушья в гидрографии Северного флота. Скромный и очень вежливый человек после комплимента по поводу порядка буквально расцвел от удовольствия, даже разрешил себя сфотографировать. Кстати, почему-то местные жители совершенно не готовы позировать. Просто напасть какая-то.*

*К местам высадки подплывали моржи. Местные собаки с радостью их гоняли по побережью. Зрелище трогательное и смешное. Впрочем, для собак к тому же и опасное. Как сказал начальник, одну из них прибой недавно утянул за собой в море.*

*Удалось сфотографироваться «а-ля 1913 год», ровно как задумывал на мысе Берга. Очень символично получилось, поскольку на заднем плане кроме «Владимирского» оказался и «Николай Евгенов» – судно Гидрографического предприятия Минтранса, получившее свое название в честь штурмана ГЭСЛО.*

*До лежбища моржей не добрались, но запах, присущий скоплению этих водоплавающих, почувствовали за несколько километров. Топогеодезисты, выполняя привязку знаков, спугнули белого медведя. Как сказали на станции, у нас с ними отношения взаимно уважительные, а потому и не трогаем друг друга.*

*1 октября, среда*

*Стоим на якоре. После обеда высаживались на остров Большой Ротан (от чукотского «Ровтын» – место вылазки зверей на сушу). Сделали фотоснимок по сюжету 1913 года. Разве что снега нет. Зверей не увидели, только какие-то норы, наверное, полярных сусликов.*

На острове Врангеля произведена высадка членов экспедиции с закладкой продовольственного депо в память обо всех покорителях Севера.

### **Страницы из дневника**

*3 октября, пятница*

*Ближе к вечеру высадились на Врангеля. Высадка была неповторимой: для подхода к берегу в бухте Роджерса использовали единственный узкий проход в косе, ориентируясь по бурунам вдоль оси фарватера. На берегу встретили множество песцов, которые успели одеться в белые шубки.*



Мыс Блоссом на острове Врангеля

*Очень порадовала работа гидрографов Тихоокеанского флота, которые в этом году обеспечивали развертывание на острове Врангеля тактической группы береговых войск. Они восстановили старый знак, поставили новый, а в память о своем присутствии установили флажок с флагом Российской Федерации и Гидрографической службы ВМФ. Наверняка они и промер сделали. Молодцы!*

*Быстро темнело, возвращались с включенными бортовыми огнями.*

*4 октября, суббота*

*Погода сегодня благоволила! Высадился в первой группе из трех, а потому успел посмотреть все. Пишу, переполненный эмоциями. Наверное, что-то подобное ощущали первооткрыватели!*

*Побывали у флажника, установленного еще в 1934 году в честь десятилетия официального присоединения острова к СССР, прошлись по поселку в сопровождении Ильи Борисовича – инспектора заповедника, который знает здесь каждый закоулок. Осмотрели памятник извест-*



ному советскому полярнику – гидрографу Георгию Ушакову, а потом поднялись на сопку Почтовая, где под собственноручно сделанным гурьем заложили продовольственное депо.

Увидели всю фауну острова, начиная от собак и заканчивая овцебыками. Кстати, когда проходили на катере под берегом, баклан подбирал остатки чей-то трапезы: склон был залит кровью какого-то зверька.

5 октября, воскресенье

О дне вчерашнем. Все определяется погодой. Бабье лето пришло и на остров Врангеля: солнечно и достаточно тепло (около нуля). Лужи и ручьи уже замерзли. На большинстве высоких гор лежит снег, который до следующего полярного лета не исчезнет. Мы оказались прикрытыми от северного ветра высокими сопками, а потому было ощущение полного штиля.

На флагиштоке, который на века установил ледокол «Красин», сейчас красуются флаги России и Гидрографической службы ВМФ. В августе сюда заходило гидрографическое судно «Маршал Геловани» из Владивостока, гидрографы и подняли их «до места».

Поселок Ушаковское состоит примерно из трех десятков домов. Чувствуется, что когда-то здесь кипела бурная жизнь. Игнали свадьбы, хоронили, ходили на танцы, до создания заповедника охотились, собирали редкий научный материал, вели метеонаблюдения и изучали уникальную природу большого острова. Была даже школа, в которой на одного ученика приходились трое и более учителей (вот не повезло, бедному!). Как и на Диксоне, у половины населения высшее образование, а у второй – два высших. Назван он в честь того самого Ушакова, который впервые этот остров по-настоящему описал. Он же исследовал и архипелаг Северная Земля. Если легенда не обманывает, по завещанию его похоронили на одном из изученных им островов.

По программе очистки Арктики основные работы на побережье острова начнутся в следующем году.

На мысе Дежнёва осуществлена закладка письма.

### **Страницы из дневника**

8 октября, среда

Вышли в Тихий океан. Почувствовали реальный контраст: в Северном Ледовитом почти всегда над нами висела низкая облачность, а здесь совершенно ясное и чистое небо. Погода на редкость благосклонна к нам. Еще вчера и мечтать мы не могли о высадке на самой восточной оконечности материка. А сегодня – полный штиль. Возле берега плещутся киты, рядом на берегу небольшие птичьи базары. Ощущается отсутствие человека. Вода, стекающая с гор, проделала в отвесных скалах удивительные ходы и расщелины. Солнце играет и причудливо отражается на каменистых грядках. Та, которая слева от нас, напоминает спину сказочного дракона. Очень красиво.

Там, где мы высадились, находятся заброшенная метеостанция и бывшее маячно-техническое здание. На небольшом пригорке величественно возвышается маяк-памятник с бронзовым бюстом Дежнёва и надписью: «Сти спокойно, любимый сынок»... Слишком дорого люди платили и платят за свои знания о природе.

Подъем к памятнику оказался до одышки труден. Похоже, за сорок суток плавания организм совершенно отвык от нагрузок. Поход, по большому счету, для меня завершен. Становится как-то грустно и пусто. Ближе к ночи появилось не только северное сияние (именно сияние, а не какие-то там сполохи!), но и полное лунное затмение. Последнее я наблюдал первый раз в жизни.

Участники экспедиции посетили национальный парк «Русская Арктика» на мысе Желания.

### **Страницы из дневника**

*5 сентября, пятница*

Судно в дрейфе у мыса Желания. Основная беда для высадки – зыбь. Возле берега стоит судно «Пионер», которое занимается вывозом мусора в интересах национального парка «Русская Арктика». Говорят, что где-то рядом ходят медведи. Готовимся к высадке.

Пишу уже после возвращения.

С опозданием на час загрузились и добрались двумя группами до точки назначения без происшествий: в первом броске на «бээлке» – группа охраны, на вельботе – основная группа. Высадившись на берег, тут же попали в заботливые руки инспектора парка Ивана. С его слов, мы в этом году на мысе Желания первые, другие экспедиции не решились высаживаться на берег или по причине гидрометеоусловий, или



Мыс Желания

из-за присутствия белых медведей («Хонсиатик» с немецкими пенсионерами).

Всякий раз не перестаю удивляться, когда встречаюсь со столь фанатично преданными своему делу людьми. Выросший в семье геологов, с их перелетами и походами, Иван был обречен стать таким же



На мысе Желания





Мыс Дежнёва



Маяк-памятник Дежнёву



*путешественником. И это редкое счастье, когда профессия совпадает с детской мечтой.*

*Конечно же, запомнилась встреча с белыми медведями, которых на Новой Земле в этом году, как никогда, много. Какие они симпатичные и милые!!! Внутри стало несколько зябко, когда Иван показывал на маленького пушистого колобка-медвежонка, который пришел к поселку уже без мамы. Несмотря на то что его из сострадания подкармливают (зная, что этого делать категорически не стоит, но чувство жалости берет верх), шансов на то, что он переживет зиму, практически нет. А еще вызвал чувство сострадания отоцавший самец, с трудом перебиравший лапами. Но именно такие особи наиболее опасны для человека (спустя полгода я от Ивана узнал, что он все-таки погиб).*

*Удивительно соседство пяти взрослых людей и одиннадцати медведей на станции. Когда медведи начинают озорничать, приближаясь совсем уж близко к человеку и пытаясь забраться в окна жилых домиков, опытные охотники вынуждены применять «нелетальное» оружие: отстреливаться резиновыми пулями или мелкой дробью, стараясь попасть в заднюю часть животного (нам это воочию показали). Для мишки при этом ущерб минимальный, но ему рефлекторно поступает сигнал о мерах предосторожности. При агрессии медведя никакие ракетницы и фальшфейеры не помогают, а из современного оружия спасают только пулеметы калибра 7,62 мм. В группе охраны такой имеется. Очень хорошо, что на берегу нас встретил опытный проводимый. Боюсь, что, увидев медведя (несмотря на все инструктажи), наша охрана начала бы палить в него без разбора. А так встреча с хозяином Арктики прошла в достаточно теплой и дружеской обстановке, с полным уважением сторонами друг друга.*

*История освоения Арктики – это не история про пот и кровь. Это история про одиночество, борьбу за существование, веру в величие человека, нереализованные амбиции и взаимосвязь с природой. Слушая Ивана, проникаешься этой мыслью все больше и больше.*

Памятное фотографирование по мотивам экспедиции 1913 года выполнено на острове Панкратьева (архипелаг Новая Земля).

Во всех портах захода (Диксон, Тикси и Певек и на мысе Челюскин) на флаге Северной гидрографической экспедиции – правопреемницы ГЭСЛО проставлены печати администраций вышеупомянутых городов.

В соответствии с военно-морским церемониалом проведены памятные мероприятия в местах гибели конвоя «БД-5» (Карское море) и ледокольного судна «Челюскин» (Чукотское море).

## **Выводы**

1. В связи со сходом ледников требуется дополнительное изучение побережья архипелагов Новая Земля и Северная Земля с учетом возможного использования губ и заливов как пунктов рассредоточенного базирования сил флота.

2. Необходимо доизучение центральной и северной частей моря Лаптевых и ряда районов Восточно-Сибирского моря в ходе попутных гидрографических исследований, а также на систематической основе перспективных пунктов базирования сил флота (Диксон, Тикси, Певек).

3. Целесообразно наращивание средств освещения и доведения гидрометеорологической обстановки севернее широты  $76^\circ$ . Во время перехода для составления прогнозов погоды использовалась в основном информация с американских сайтов погоды. Отсутствие надежного гидрометобеспечения (прежде всего прогнозов) не позволяет принимать обоснованные решения в условиях кратких периодов благоприятной погоды.

4. Необходимо наращивание системы связи для широт выше  $76^\circ$ . В настоящее время наиболее надежным способом коммуникаций является использование спутниковых телефонов системы «Иридиум».

5. При плавании восточнее пролива Вилькицкого необходимо предусмотреть развертывание РНС разной дальности как альтернативного средства СНС.

6. В связи со значительными изменениями на СМП требуется привести лоции в соответствии с реалиями времени.

7. Дальнейшее развитие сети ККС должно быть напрямую связано с увеличением объемов гидрографических исследований.

---

— 102 —

ДЛЯ ЗАМЕТОК

— 103 —

ДЛЯ ЗАМЕТОК

