

«СЕВЕРЯНКА» — ПОТАЕННОЕ СУДНО НАУКИ

В.Г. Ажажа

Российская академия естественных наук

«SEVERYANKA» – HIDDEN VESSEL OF SCIENCE

V.G. Ajaja

В одном из направлений изучения океана наша страна имеет бесспорный приоритет. В разгар холодной войны и гонки вооружений Советский Союз совершил непонятную для многих акцию. 20 апреля 1957 г. Постановлением Совета Министров СССР новая подводная лодка 613-го проекта была передана для переоборудования Всесоюзному научно-исследовательскому институту морского рыбного хозяйства и океанографии, и наша страна явила достойный пример разоружения при наличии на то доброй воли. У истоков события стоял автор этой статьи, который разработал техническое задание на переоборудование и возглавил экспедиционные рейсы уникальной субмарины.

ПОЧЕМУ ПОДВОДНАЯ ЛОДКА

В одном из направлений изучения океана наша страна имеет бесспорный приоритет. В разгар холодной войны и гонки вооружений Советский Союз совершил непонятную для многих акцию. 20 апреля 1957 г. Постановлением Совета Министров СССР новая подводная лодка 613-го проекта была передана для переоборудования Всесоюзному научно-исследовательскому институту морского рыбного хозяйства и океанографии, и наша страна явила достойный пример разоружения при наличии на то доброй воли. У истоков события стоял автор этой статьи, который разработал техническое задание на переоборудование и возглавил экспедиционные рейсы уникальной субмарины.

Подводное кораблестроение сложилось как самостоятельная отрасль судостроения еще на рубеже XIX и XX столетий. Но почему же научно-исследовательские подводные лодки строятся и спускаются на воду только в наше время? Такой вопрос может возникнуть у многих так же, как он волновал автора в 1957 году во время работы над проектом переоборудования боевой подлодки в «Северянку». Смонтировать иллюминаторы, установить вместо вооружения научную аппаратуру – эти задачи для судостроителей не представили бы особых затруднений, если бы их пришлось решать и раньше.

Очевидно, главные причины появления научно-исследовательских подлодок следует искать не в прогрессе техники, который, несомненно, в таких случаях всегда играет способствующую роль, а в изменившемся отношении человечества к океану и его потенциальным возможностям. Задачи океанологии и других морских наук, куда в первую очередь входят исследования, направленные на развитие рыболовства, заставили по-новому посмотреть на подводную лодку – с точки зрения ее пригодности для науки.

Our country has a definite achievement in one particular branch of ocean studies. In the midst of the Cold War and rush of armaments, the Soviet Union committed, for many, an incomprehensible act. On April 20, 1957, upon the Decree by the USSR's Soviet of Ministers, a new Project 613 submarine was transferred to the All-Union Scientific Research Institute of Sea Fishery and Oceanography, for reconstruction and re-equipment. Our country showed a dignified example of disarmament and good will. The author of this article was at the source of the event. He created and developed the technical task of re-equipment, and later lead expeditions of this unique submarine.

Как свидетельствуют факты, техника и методы, применяемые для исследования глубин, зачастую не показывают истинной картины того, что происходит под водой, дают исследователю случайные данные, на основе которых могут возникнуть ложные предположения, выводы и даже целые теории.

Вот несколько примеров. Один из показателей биологической продуктивности океана – планктон. Его количество обычно определяют с помощью планктонной сети, процеживая вертикальный столб воды снизу доверху или захлопывая сеть на нужном горизонте. Применяют также буксировку планктонной сети за судном на заданной глубине. Взвесив улов, рассчитывают количество планктона на единицу объема или площади данного района, то есть его биомассу. Через несколько миль или десятков миль операцию повторяют, опять-таки принимая распределение планктона в толще воды равномерным. Данные наносятся на карты, попадают в научные отчеты и труды. Пишущему эти строки и в голову не приходило усомниться в их достоверности, пока во время погружений «Северянки» не увидел воочию, что планктонные организмы держатся облакообразными скоплениями разной величины и плотности. Пройдет сеть сквозь ядро скопления – один результат, а если окажется за его пределами – совсем другой.

Далее, вряд ли можно судить и о составе грунта на каком-либо участке дна, особенно вблизи берега, по данным единичной пробы. Наблюдая через иллюминаторы «Северянки» во время ее посадки на грунт, мы убедились, что, как правило, даже на незначительных площадях, равных нередко нескольким квадратным метрам, грунт неоднороден. Песок, ил, глина и другие мягкие отложения сплошь и рядом чередуются со скоплениями ракушки, гравия, гальки, а иногда и валунов. Стало понятно, почему нередко

одни и те же приборы, дважды опускаемые с поверхности, казалось бы, в одном и том же месте, приносят различные пробы грунта. Думается, что даже сочетание разных опускаемых за борт приборов (трубок, дночерпателей, драг или тралов) не всегда позволит составить правильную картину распределения донных отложений. Однако полученные таким способом данные наносятся на карты, группируются в атласы, рекомендуются морякам.

Иногда исследование глубин с надводных судов сравнивают с попыткой изучить поверхность суши с дирижабля, находящегося над облаками, из-за которых не видно земли. Теоретически можно, разумеется, получить некоторое представление о поверхности суши при помощи радиолокаторов, установленных на дирижабле, или протаскивая сети на длинных тросах. А практически? Попробуйте с помощью подобных сетей поймать, предположим, зайца или даже черепаху, если вы понятия не имеете, как ползет сеть по земле, на которой, кстати говоря, есть горы, леса, реки, озера...

Интересно отметить, что одна из помех движению надводного судна отсутствует у подводных лодок – это поверхностная волна, расходящаяся при движении от каждого борта. На создание двух таких волн уходит большая часть (до нескольких сотен лошадиных сил) общей мощности судна, а это, конечно, не проходит бесследно: скорость заметно снижается. А вот лодке такие потери не угрожают: если ей придана хорошо обтекаемая форма, то при той же мощности она может двигаться в подводном положении быстрее, чем в надводном.

Для изучения придонных зон и самого дна подлодка в тех случаях, когда это допустимо по техническим и другим параметрам, может лечь на грунт. Это ответственный и сложный маневр.

Распространено представление, что подлодка ложится на грунт всем корпусом. На самом деле это случается только в аварийных ситуациях. В остальных – нормальных – условиях лодку сажают на грунт так, чтобы корма с винтами была приподнята – в любую минуту лодка должна иметь возможность сняться с грунта. Посадка на грунт чревата многими неожиданностями, и поэтому требует осмотрительности и большого искусства.

Опасно ли плавание на подводной лодке? С точки зрения технической факторы опасности сведены к минимуму, и поэтому человек с нормальной психикой о ней не думает. Тогда работа становится тем, чем она должна быть фактически. Обращаясь снова к «Северянке», я вспоминаю, как менялось настроение участников плавания от рейса к рейсу, как угасали ноты праздничного волнения, смешанные с тревожным чувством неизвестности предстоящего. Если в репортажах и отчетах о первой экспедиции мелькали слова «тяжелые условия», «свершения», «достижения» и им подобные, то затем все упростилось и внешне, и внутренне. Очередное плавание воспринималось как очередное звено в длительной

цепи неотложных исследований. Волнение праздника сменяла бодрая энергия предстоящей работы. Изменялась психология людей, их собственное отношение к себе. Погрузиться под воду, достичь каких-то пределов, чувствовать себя не гостем, а хозяином подлодки, спокойно и буднично выполнять то, что вчера было пределом – это всякий раз становилось лишь порогом, за которым лежал непочатый край новых дел...

Подводные лодки строятся с большой степенью надежности, из очень прочных материалов, подвергаются многократным проверкам.

Однако происшествия с подводными лодками, в том числе и трагические, все-таки случались.

Был такой эпизод и в первом рейсе «Северянки» – для членов научной группы период подводной акклиматизации в ту пору еще не кончился.

Мы шли на глубине сто метров, когда снаружи в районе первого отсека раздался оглушительный взрыв, потрясший восьмидесятиметровое стальное тело подводного корабля. Набатов зазвенели сигнальные колокола, а из репродукторов корабельной трансляции прозвучало: «Аварийная тревога! Осмотреться в отсеках!» Расшвыривая встречающиеся на пути предметы и позеленевших от страха «научников», матросы в одно мгновение вытащили из укрытий аварийный инструмент, приготовили спасательные легководолазные костюмы. Было слышно, как в центральном посту завывали, заработали водяные насосы.

Первой мыслью находившихся в носовом отсеке было: «Наскочили на мину!» Осмотрели отсеки – все в порядке, вроде не тонем, поступлений воды и видимых повреждений нет. Доложили в центральный пост. Через несколько минут был дан отбой тревоги, но окончательно всякие подозрения исчезли лишь после всплытия.

При наружном осмотре лодки обнаружили, что лопнула лампа одного из верхних светильников. Это ее толстая стеклянная колба с такой силой разорвалась на глубине, заставив нас поволноваться. Однако происшествие подобного рода было у нас единственным, и мы не раз имели повод поблагодарить и конструкторов, и судостроителей, сработавших «Северянку» добротной и надежно.

Итак, на что же способны исследовательские подводные лодки? По-видимому, на многое. Чтобы не потеряться в этом многом, рассмотрим пять основополагающих преимуществ подлодки как исследовательского судна [2].

Преимущество первое. Подводное судно позволяет безопасно доставить аппаратуру и исследователей на глубину вплотную к объекту наблюдений или приблизить к нему.

То есть подводная лодка – это не что иное, как подвижный глубоководный герметичный носитель. В пределах своих технических возможностей он может быть сплотирован на дно или в толщу воды: под ледовый покров, в глубинный рассеивающий слой,

в места со сложным рельефом дна. Ему подвластны глубины, не доступные водолазу или батисфере.

Исследователь получает идеальную возможность наблюдать самому, тут же делать измерения приборами. Многие, что было получено другими способами, теперь можно проверить лично. Благодаря этому традиционный метод исследования «наугад», то есть с помощью опускаемых на тросе приборов, получает громадное подспорье.

Присутствие под водой исследователя придает наблюдениям новое качество: высокую достоверность и быстрое получение результатов. Многие сомнения или догадки разрешаются на месте. Более того, человек тут же может принять решение повернуть подводную лодку, направить ее в другое место.

И действительно, планируя подводные наблюдения на «Северянке», мы обнаружили, что не в состоянии предсказывать что-либо наверняка. Поэтому каждый рейс «Северянки», выполнявшийся по программе, был в то же время и научной разведкой.

Таким образом, человек (исследователь) и машина (подлодка) выступают как единая система, позволяющая извлечь максимум информации из приборов и умения, способностей и знаний человека.

Важно еще, что результаты ценны и своим комплексным характером – ведь наблюдение за любым объектом может сопровождаться измерением разнообразных характеристик окружающей среды.

Преимущество второе. Подводное судно доставляет измерительную аппаратуру прямо к объекту, а это повышает точность измерений и уменьшает их трудоемкость.

В самом деле, ошибки в показаниях многих опускаемых с надводного судна приборов и устройств растут с глубиной.

И еще одно: установка приборов на наружной части подлодки освобождает от необходимости думать о надежности лебедок, тросов, кабелей, не потеряется ли проба при подъеме, не изменится ли ее качество, то есть о том, что обычно волнует на надводных судах.

Преимущество третье. Движущееся подводное судно позволяет делать непрерывные комплексные измерения в трехмерном пространстве. Как это понять?

Обычно надводное научно-исследовательское судно позволяет выполнить две гидрологические станции в сутки. Так называется остановка в океане для выполнения измерений. При этом невозможно опустить за борт сразу все многочисленные приборы – не хватит места на палубе, да и лебедок маловато. Кроме того, метод станций не позволяет составить точную картину об окружающем пространстве, то есть обладает пониженной информативностью. Другое дело подводная лодка. Ее можно направить любым курсом: вверх, вниз, вбок, вперед и при этом непрерывно измерять и регистрировать недоступные глазу физические и химические характеристики среды: температуру, соленость, электропроводность, радиоактивность и многое другое.

Преимущество четвертое. Подводное судно позволяет получать информацию, которая недоступна для других средств, а также дает возможность применить новые методы для получения известных данных.

Если сопоставить подводные фотоснимки с увиденным в иллюминатор подводной лодки, то сравнение будет не в пользу фотоаппарата. Оказывается, человеческий глаз лучше разбирается в деталях и в цвете. Часто некоторые мелкие морские организмы, легко опознаваемые через иллюминатор подлодки, были неразличимы на фото пленке. Но фотографировать нужно. И лучше это делать с подлодки, чем опускать фотоаппарат на тросе, так как исследователь сам способен выбрать объект съемки, определить освещенность, установить фокусное расстояние. То же и с кино съемкой. Убедительное этому доказательство – кинокадры, снятые на недоступных водолазам глубинах с «Северянки».

Немало придонных живых существ благодаря окраске и форме так могут слиться с фоном, что нет никакой возможности их обнаружить, не заставив их каким-то образом сдвинуться с места. В апреле 1959 года в Териберской губе мы именно таким образом обнаружили камбалу и крабов. В поисках промысловой рыбы в районе Мурманского побережья мы несколько раз садились на грунт. Однажды, как только осело облако частиц, вызванное прикосновением лодки к грунту, наблюдавшие в иллюминатор обратили внимание, как во многих местах неподвижное до этого дно «ожило». С него медленно поднимались имеющие такую же, как и грунт, окраску, похожие на лепешки камбалы и, энергично двигая хвостами, устремлялись под корпус «Северянки». Невозможно было заметить и крабов до того момента, пока и они не начали ползти под лодку. Повидимому, и камбалы, и крабы под корпусом лодки искали защиту от проникающего сквозь толщу воды дневного света, который мог действовать на них раздражающе. Известно, что камбала и краб могут изменять окраску. Все зависит от характера дна, от биологического состояния животного, его пола и возраста.

Преимущество пятое. Оторвавшись от поверхности и погрузившись на глубину или совершив посадку на грунт, подводная лодка превращается в относительно стабилизированное основание. А это значит, что и аппаратура и наблюдатели могут работать и получать результаты при любом состоянии моря.

Уже при волнении 3–4 балла работы со многими опускаемыми за борт приборами, в том числе и с малыми подлодками, на надводных научно-исследовательских судах прекращаются.

Итак, перечислены основные доводы в пользу применения исследовательских подводных судов. К сожалению, их справедливость разделяется пока не всеми океанологами. Правда, скептиков со временем становится меньше. Но интересно то, что среди не-

согласных нет ни одного, кто или в подводной лодке, или в гидростате, или просто с аквалангом опускался бы под воду.

Говорят, что достаточно одного погружения, чтобы превратить обычного, то есть надводного, океанолога в подводного. Именно это и случилось, например, с моими коллегами по «Северянке» гидрооптиком О.А. Соколовым, ихтиологами Д.В. Радаковым и Б.С. Соловьевым, морским геологом Д.Е. Гершановичем и многими другими, «прикоснувшимися» к подводному миру и безоговорочно признавшими научную силу глубинного судна.

ПЕРЕКОВАННЫЙ МЕЧ

Большие подводные лодки, способны находиться под водой неделями. Тогда обитаемость становится в один ряд с оснащением научной аппаратурой и другими техническими характеристиками. Она превращается в одно из важнейших качеств исследовательской подводной лодки, поскольку прямо влияет на работоспособность экипажа.

Так на «Северянке» каждый член научной группы «базировался» на свою подвесную койку в носовом отсеке. Чтобы компенсировать недостаток солнечного света, корабельный врач производил периодическое облучение каждого члена экипажа кварцевыми лампами. Но были и свои «но». Во время плавания в северных широтах температура в носовом отсеке падала до 8 градусов. Приходилось и работать, и спать в меховой одежде. В научном посту «Северянки» была организована двух-, а реже трехсменная вахта у иллюминаторов и приборов (соответственно по три или по два научных сотрудника в каждой смене в зависимости от программы наблюдений). И хотя во время длительных экспедиционных походов (25–30 суток) самочувствие и работоспособность исследователей были хорошими, двухсменная вахта все-таки изнуряла. Чтобы наблюдения шли непрерывно, была отработана взаимозаменяемость. Члены научной группы овладели «смежными» профессиями.

Погружение подлодки – специфический вид ее маневрирования.

Погружение может быть нормальным или обычным, когда лодка спокойно перемещается в нужный горизонт глубины и скорость погружения не имеет решающего значения. При срочном погружении нужно «нырнуть» с наивозможнейшей быстротой.

Некоторые лодки имеют систему стабилизации глубины без хода. Таким устройством была снабжена, в частности, и наша «Северянка». Стабилизатор глубины, реагируя на изменение весовой плотности воды, автоматически принимал или откачивал воду из уравнивательной цистерны и удерживал лодку на заданном горизонте с точностью до одного метра.

Некоторые конструкторы забывают, что важна не сама подводная лодка с теми или иными техническими характеристиками, а то, какой эффект позво-

ляют получить эти характеристики в заданном районе плавания или для решения конкретной задачи.

Так, Бюро промышленного рыболовства США арендовало канадскую исследовательскую подлодку «Пайсиз» для рекогносцировочных погружений у Пьюджет Саунд (западное побережье США). Одной из конкретных задач были подводные наблюдения за движением рыболовного трала в толще воды. Но провести их не удалось. Как показывает опыт «Северянки», здесь требовалось сложное и длительное маневрирование (повороты за постоянно ускользящим из поля зрения тралом, частое изменение хода при отставании или опережении), на которое «Пайсиз» оказалась неспособна. Застой картушки магнитного компаса во время поворотов не позволял контролировать правильность курса, а незначительная по емкости аккумуляторная батарея быстро разряжалась. Наш собственный опыт дает основание утверждать, что для подробного наблюдения и кино съемки трала с «Северянки» на одно погружение требовались не минуты или десятки минут, а долгие напряженные часы.

Итак, на деятельность исследовательских подводных лодок влияют различные факторы. Речь шла об элементах, воздействующих на лодку. Но, оказывается, и сама лодка вносит возмущения в окружающую ее среду. Природа некоторых из них изучена достаточно хорошо, другие требуют детального исследования (возможно, опять-таки с помощью подводных лодок). Мы не склонны преувеличивать или преуменьшать значение подводной лодки как возмущающего фактора. В каждом отдельном случае нужно подходить дифференцированно. Но это ее свойство может снизить эффективность применения во многих направлениях исследований. Поэтому остановимся на этом вопросе подробнее.

Исследовательское подводное судно представляет собой сложную систему. Ее деятельность сопровождается возникновением в окружающей среде целого ряда физических и химических полей или искажением существующих природных полей.

Я сознательно заостряю этот вопрос. И не только потому, что он изучен недостаточно, но и потому, что конструкторы подчас и не задумываются вовсе, какую дисгармонию может внести их детище в сбалансированное природой равновесие мира глубин.

Закономерны вопросы: на какое же расстояние от подводной лодки распространяется то или иное поле? Как они (поля) воспринимаются подводными объектами, особенно живыми, и как объекты реагируют на это?

Частичный ответ на первый вопрос дает таблица, составленная на основании анализа отечественных и иностранных данных.

Дальность распространения поля определялась наиболее чувствительными современными приборами. Может быть, в различных случаях рецепторы, то есть воспринимающие органы морских животных, улавливают возмущения внешней среды на больших

расстояниях, а может быть, их степень восприятия ниже, чем у аппаратуры, созданной человеком. Все зависит от того, какой объект воспринимает, когда и в каких условиях.

Ориентировочные дальности распространения физических и химических полей движущейся подводной лодки [2].

Вид создаваемого или искажаемого поля	Примерная дальность распространения
Подлодка как физическое тело	Непосредственный контакт
Изменение молекулярного состава (концентрационное поле) Изменение температуры Ультракоротковолновое электромагнитное поле	Несколько метров
Коротковолновое электромагнитное поле Средневолновое электромагнитное поле Оптическое воздействие Радиоизлучение Сейсмические колебания грунта	Несколько десятков метров
Космическое излучение Электрическое поле Гидродинамическое поле	От 60 до 100 метров
Эффект кильватерной струи Магнитное поле Пассивное ультразвуковое поле Акустическое поле звукового диапазона	Несколько сот метров
Инфразвуки Активные ультразвуковые поля (работающие гидроакустические приборы)	Несколько тысяч метров

Будем считать, что подводная лодка, перемещаясь, действует на окружающую среду всем комплексом перечисленных в таблице полей, а находясь на грунте, – какой-то частью этого комплекса. Хорошо бы знать, как это действие отражается на исследовании живой и неживой природы под водой. Еще лучше было бы совместить зону возмущений среды лодкой с зоной восприятия этих возмущений объектом изучения. Тогда можно было бы говорить о сфере применимости и об эффективности применения данной подводной лодки для какого-то определенного вида исследований. Несмотря на то, что отечественные и зарубежные исследователи уделили немало внимания изучению зрительного, слухового и других видов восприятия у морских животных, этот вопрос можно считать только поставленным.

А вот пример: 16 декабря 1960 года наша «Северянка» двигалась в полной темноте в протянувшемся на две с половиной мили скопления сельди со скоростью 2 узла. Эхолоты верхнего и нижнего обнаружения регистрировали рыбу. Когда мы включили прожектора, в первый момент нам показалось, что сельдь быстро уплывает от лодки. Спустя 15–20 секунд в передней части лодки отчетливо стали слышны удары сельди о корпус, а в лучах прожекторов появилась масса быстро и беспорядочно движущейся рыбы. Через 30–90 секунд рыба исчезала и даже не регистрировалась эхолотами. Но все повторялось, когда мы выключали прожектора и входили снова в косяк.

Но одно для нас тогда было бесспорным: искусственный свет в данном случае отпугивал этот вид сельди. Это подтверждается и тем, что появлявшиеся в освещенной зоне рыбы не скапливались у самих светильников, а беспорядочно ударялись о корпус подводной лодки, леерные стойки и тросы. Было видно, как на стекло верхнего иллюминатора падал

дождь чешуи. В других случаях рыба реагировала на свет пассивно.

Лодка под водой может светиться и без прожекторов. Вот что удалось выяснить по этому поводу во время восьмой экспедиции. Лодка находилась на грунте. Выключались все светильники и освещение в отсеках. Там, где находился конец стрелы* с выключенным светильником, можно было наблюдать очень редкие вспышки с интервалом в 5–10 минут. Стоило лодке начать всплывать, рефлектор светильника и конец стрелы озарялись многочисленными вспышками. Их производили гребневика, медузы и другие более мелкие формы планктона. С увеличением хода лодки свечение усиливалось.

Несомненно, что лодка на грунте, когда часть механизмов выключена, обладает меньшим спектром физических полей, чем на ходу. Но «засиживаться» ей нельзя. Долгое пребывание на одном месте может вызвать экологические нарушения в значительном радиусе.

Чтобы этого не случилось, лодка, по-видимому, через какой-то промежуток времени должна менять место пребывания на грунте.

Очевидно, обзор всех «за» и «против» применения подводных судов для исследований будет не полным, если не коснуться самого главного критерия

* Стрела – в данном случае длинная поперечная наружная балка для подвешивания приборов

эффективности, который сводится в конечном счете к сопоставлению затрат с научной отдачей.

Этот критерий («эффект/стоимость»), по-видимому, должен выражаться дробным числом, в знаменатель которого выносятся затраты (например, суточные расходы), а в числитель – достигнутый научный эффект (число замеров и т.п.).

Кроме статистического критерия, основанного на оценке стоимости единицы информации, можно говорить о критерии логическом, когда единицы информации несоизмеримы по своему научному значению.

На «Северянке» нам во второй экспедиции на фоне будничной работы удалось пережить волнение от встречи с неизведанным. Обращусь к дневнику.

«Около четырех часов утра мы увидели такое, что, наверное, долго не будет давать покоя... Опершись лбом о кожаную подушечку, укрепленную над стеклом иллюминатора, я вглядывался в освещенное пространство и считал сельдей. Ихтиолог Борис Соловьев занимался тем же у другого иллюминатора. Тишина нарушалась четкими ударами самописцев эхолотов и дыханием спящих. В этот момент я и увидел «лиру». Иначе и нельзя было назвать медленно проплывающее перед глазами незнакомое животное.

Представьте себе часто изображаемую легендарную лиру – эмблему поэзии, высотой сантиметров в тридцать, перевернутую основанием вверх. Собственно «лира» – это две симметрично согнутые тонкие лапы-щупальца, отливающие изумрудом и покрытые поперечными полосами, наподобие железнодорожного шлагбаума. Лапы беспомощно свисали из небольшого, напоминающего цветок лилии прозрачного студенистого тела с оранжевыми и ярко-синими точками. «Лира» была наполнена каким-то пульсирующим светом. Этот свет, напоминающий горение газовой горелки, пробегал от тела по щупальцам.

Почти одновременно со мной двух «лир» обнаружил и Борис. Бесплезно щелкнув фотоаппаратом, заранее зная, что снимки не получатся, – так, для очистки совести, – мы взяли «лир» на карандаш и сделали несколько зарисовок. Всего до начала дня нам встретилось девять экземпляров» [2].

Ни в море, ни впоследствии на берегу не удалось установить, что же это было. В определителях и справочниках сведения об этом подводном жителе пока отсутствуют, и мы не знаем, как его классифицировать. Возможно, что скоро о таинственной «лире» будет известно больше, потому что размах морских исследований растет.

Переоборудование лодки свелось на первом этапе к следующему.

В носовом отсеке подводной лодки смонтировано три иллюминатора. Два из них расположены по бортам. Их оптические оси наклонены на 15° под горизонт. Третий иллюминатор направлен в зенит. Рядом установлены турели для кино- и фотоаппаратов и кресла для наблюдателей.

Иллюминаторы снабжены системой ближнего и дальнего освещения.

На лодке установлено два рыбопоисковых эхолота типа НЭЛ-5р. Вибраторы одного из них ориентированы вверх. К нему, кроме самописца, подключен электронный отметчик. Кроме того, штатным оборудованием являлись гидролокатор шагового поиска и шумопеленгаторная станция. Для измерения температуры и солености морской воды предназначен термосолемер системы ВНИРО. Кроме того, использовался электротермометр системы МВМУ-4.

Для «Северянки» во ВНИРО был модернизирован подводный телевизор Института океанологии АН СССР типа 3/80, предназначенный для наблюдения под водой прямо по курсу.

Устройство для взятия проб грунта состоит из укрепленной на левом борту лодки наружной направляющей трубы, в которую на тросе подвешивается грунтовая трубка системы ГОИН-3.

Перечисленные приборы установлены стационарно. Кроме того, использовался ряд переносных приборов и устанавливались дополнительно стационарные [1].

ДВА СЛОВА О ПРИОРИТЕТАХ

Свидетельство первое. «Большая Советская Энциклопедия» (т. 38, с. 213), рассказывая о выдающемся норвежском исследователе Харальде Свердрупе, пишет: «В 1931 году руководил научной полярной подводной экспедицией на судне «Наутилус».

Имея в виду этот факт, известный полярник А.Ф. Лактионов в книге «Северный полюс» (1949 г.) утверждает: «Опыты плавания на подводных лодках подо льдами Северного Ледовитого океана были возобновлены лишь после второй мировой войны».

Иными словами, с «Наутилуса» предполагается вести отчет научного плавания в полярных водах. Однако вряд ли это справедливо. «Наутилусу», наскоро переделанному из военной подлодки США, доживавшей свой век на филадельфийском кладбище кораблей, не только ни разу не удалось нырнуть подо льды, но и вообще погрузиться даже на чистой воде. Дело в том, что «Наутилус» перестал быть подводной лодкой еще до подхода к кромке льдов, потеряв горизонтальные рули (рули глубины). «Есть единственный способ заставить эту лодку погрузиться под воду. Надо набить ее динамитом и взорвать», – заявил организатор экспедиции Д. Уилкинс.

Конечно, было бы неправильным недооценивать заслуги энтузиастов, участвовавших в этой экспедиции. Их усилия обогатили науку опытом, который был учтен многими исследователями.

Х. Свердруп оказался хорошим оракулом, когда в 1934 году писал: «И разве не может случиться, что следующая подводная лодка, которая с научной целью сделает попытку нырнуть под полярные льды, будет принадлежать СССР?» [6].

Свидетельство второе. В декабре 1958 года начал систематические экспедиционные плавания советский исследовательский подводный корабль «Северянка», имея на борту комплексную научную группу (6 человек) и 50 членов экипажа, обеспечивающего непрерывную 3-сменную работу.

Для этого современная подводная лодка (построенная в 1953 г.) была капитально переоборудована, снабжена иллюминаторами, прожекторами, телевизионной установкой, кино- и фотоаппаратурой, устройствами для взятия проб грунта, воды, намерения физико-химических ее показателей, гидроакустическими приборами – то есть было выполнено то, чего подчас еще не встретишь и на сегодняшних специальных исследовательских подлодках. Более того, на ней были зарезервированы места и устройства для монтажа дополнительной аппаратуры, предусмотрена возможность замены одних приборов другими, созданы условия для длительной исследовательской работы в море [1].

Военные подводные лодки и раньше использовались для перевозки ученых и аппаратуры к избранному району исследований. Например, в 1958 году пресса США сенсационно сообщила, что четыре подлодки американского флота привлекались для гравиметрических измерений на Тихом океане. Но это не изменило их военного статуса.

Переоборудование подводной лодки в специальную комплексную научную лабораторию мирного назначения и предоставление ее для работы гражданским органам впервые было осуществлено в нашей стране. Член-корреспондент АН СССР, адмирал флота СССР И.С. Исаков по этому поводу писал, что «существует область применения подводных лодок (для мирных целей. – В.А.), в которой Советский Союз имеет бесспорный приоритет» [4]. Об этом же пишет и историк флота, профессор, контр-адмирал Г.Г. Костев [5].

Совершенно определенно высказался в 1959 году и французский журнал «Съянс э Аvenir»: «Океанографическая подводная лодка?.. Но она уже существует! Это советская «Северянка», которая провела свои первые опыты в декабре 1958 года. Большая заслуга Советского Союза в том, что он первый (да, первый!) вышел за пределы обычных океанографических исследований на поверхности воды. «Северянка» удивила океанографию, начав изучение моря в самом море, а не только на море. Она предприняла наблюдение рыбных косяков, спустившись к самим рыбам...»

Разговор о «Северянке» был бы неполным без учета и еще одного обстоятельства. Поскольку ее научным хозяином был Всесоюзный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО), вся исследовательская работа, выполненная с помощью этой подлодки, в ряде зарубежных источников обычно классифицируется как «биологические», а иногда, что более точно, как «рыбохозяйственные» исследования. Однако, как

уже указывалось, ценность «Северянки» в том, что ее аппаратное оснащение позволяло проводить комплексные исследования, соответствующие главным направлениям океанологии. В частности, были проведены работы не только по биологии, но и по физике океана (гидроакустика, гидрооптика, измерение течений, волнения, физических показателей водной среды и др.), геологии океана (визуальное изучение дна и фотографирование, взятие проб грунта и др.), химии океана (анализ проб воды, измерение радиоактивности и др.) и, наконец, по технике исследования океана. Поэтому правомернее относить весь цикл работ, выполненных в 1958–1966 годах во время экспедиционных рейсов «Северянки», к океанографическим (океанографическим) исследованиям.

В мае 1968 года в Сиэтле на организованной ФАО конференции по исследовательским судам деятельность советской научно-исследовательской подводной лодки «Северянка» была оценена как «лучшие из известных исследований, выполненных подводной лодкой» [7]. Ранее подобная оценка прозвучала и в английской научной периодике [8]. Это суждение по-видимому, справедливо, потому что по объему выполненных работ советское подводное экспедиционное судно не имеет равных.

О результатах плавания исследовательских подлодок опубликовано не так много материалов, как хотелось бы. Во-первых, еще продолжается этап экспериментирования, отработки и поисков оптимальных типов подлодок. Много погружений совершается не в научных целях, а для решения чисто инженерных задач, а также в интересах рекламы. Во-вторых, несмотря на афишируемую гражданскую принадлежность зарубежных исследовательских лодок, львиная доля выполняемых работ (примерно 75%) финансируется и направляется военными ведомствами. Например, постройка и использование формально принадлежащей океанографическому институту в Вудс-Холле подлодки «Элвин» субсидировались ВМФ США, то есть фактически лодка создана для обеспечения военных программ. Автору посчастливилось стать активным участником обратного процесса, когда не устаревшая, а серийная военная подводная лодка была передана для народнохозяйственных исследований.

«Северянка» с декабря 1958 года по декабрь 1960 года совершила шесть экспедиционных рейсов, с 1961 по 1963 год проходила средний ремонт и дооборудование, а в 1963–66 гг. провела еще четыре экспедиции.

Подлодка совершила сотни длительных погружений на глубины до 170 м, провела в океане 9 месяцев, пройдя 25 тыс. миль. В научную группу (обычно 5–9 человек) входили специалисты различных направлений: морские геологи, гидрологи, гидрооптики, гидроакустики, гидробиологи, специалисты в области промышленного рыболовства, морской и подводной техники (всего в рейсах участвовало 45

научных работников). Неоднократно «Северянка» взаимодействовала с научно-исследовательскими и промысловыми судами, что благоприятно отразилось на результатах наблюдений. Отслужив науке, безоружная подлодка плавала на Северном флоте в качестве вспомогательного и обеспечивающего судна.

Во время десяти экспедиционных рейсов разработаны и проверены методические основы выполнения значительного комплекса гидрофизических, гидрохимических, геоморфологических и гидробиологических наблюдений и получены новые научные результаты. Наиболее значительными из них являются данные геоморфологических наблюдений в Баренцевом море о характерной микрокомплексности осадочного покрова; сведения о сезонных и региональных изменениях оптических характеристик вод; результаты гидробиологических наблюдений за распределением ихтиофауны. Было обнаружено новое явление, которое, по Н.Н. Зубову, можно классифицировать как океанографическое открытие, а именно – зоогеографический феномен пассивной (путем переноса течением) миграции скоплений зимующей атлантическо-скандинавской сельди из района Фарерских островов к Норвежскому побережью (явление пассивного дрейфа

подтверждено в 1966 г. наблюдениями канадской подлодки «Пайсиз»).

Полученный опыт позволяет считать, что со временем подводные суда могут стать основным средством океанологических экспедиционных работ. Это диктуется насущными потребностями фундаментальных и прикладных наук, связанных с изучением и освоением морей и океанов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ажажа В.Г. Научно-исследовательская подводная лодка «Северянка» // Бюлл. Океаногр. комиссии АН СССР. 1960. № 6. С. 19–31.
2. Ажажа В.Г. Дорогами подводных открытий. М.: Знание. 1977. 160 с.
3. Ажажа В.Г., Соколов О.А. Подводная лодка в научном поиске. М.: Наука. 1966. 111 с.
4. Исаков И.С., Еремеев Л.М. Практическая деятельность подводных лодок. М.: Воениздат. 1959. 305 с.
5. Костев Г.Г., Костев И.Г. Неизвестный флот. М.: ОАО «Чебоксарская типография № 1». 2004. 495 с.
6. Свердруп Х. Предисловие к книге «Во льды на подводной лодке». М.: Молодая гвардия. 1934. 135 с.
7. Strasburg D.W. A submarine for fishery research // 2nd FAO Conf. Fish. Res. Craft, Seattle, Wash., 1968, Vol. 1.
8. Young E.P. Sea trials of a Soviet research sub // Sea Frontiers, 1965, 11(1).