

УДК 639.2(079.3)

**НАУЧНО-ПРОМЫСЛОВОЕ СУДНО «АКАДЕМИК КНИПОВИЧ»**

Ю. Ю. Марти

Быстрое развитие рыбного промысла во многих странах, характерное для послевоенного периода, коренным образом изменило требования к науке в отношении изучения биологических ресурсов Мирового океана. Еще совсем недавно страны с развитым рыбным промыслом ставили задачу перед своими учеными о расширении районов рыболовства, удлинении сезонов лова, повышении производительности добычи.

Преимущества социалистического хозяйства нашей страны позволили сравнительно легко справиться с этой задачей. Организованная в эти годы при исследовательских учреждениях перспективная разведка обеспечила развитие рыбной промышленности сырьевой базы.

По своему существу, развитие рыболовства в эти годы сводилось к количественным процессам — к расширению районов и сезонов лова и использованию новых объектов промысла. Прошло всего 10—15 лет и сейчас стало ясным, что дальнейшее развитие рыболовства требует достаточно четких представлений о сырьевых ресурсах всего Мирового океана. Мы должны хорошо представлять, что может дать человечеству Мировой океан и его отдельные области по сравнению с тем, что он дает сейчас.

Задача истекшего периода технически и организационно решалась довольно просто. Для выявления возможностей развития рыболовства промысловые суда приспособлялись для поисковых работ, укомплектовывались научно-техническим персоналом и осуществляли поиск рыбы за пределами районов работы промыслового флота.

Сейчас необходимо организовывать широкие комплексные исследования, направленные на изучение биологической продуктивности всего Мирового океана, так как в данное время нас интересует не возможность увеличения улова в том или другом районе на несколько миллионов центнеров, а урожай океана, который человечество может иметь в результате эксплуатации его биологических ресурсов. Решение этой огромной задачи, сводящейся по существу к бонитировке Мирового океана, требует коренной перестройки научно-промысловых исследований в стране, создания серии исследовательских судов, оборудованных всеми современными приборами, привлечения к этим исследованиям большого числа опытных ученых и исследователей моря.

Эти тенденции в развитии мирового рыболовства ощущались уже давно, и изложенные соображения о необходимости широкого разверты-

вания биоокеанографических и научно-промысловых исследований определили идею создания крупнотоннажного исследовательского судна дальнего радиуса действия для решения проблем биологической продуктивности Мирового океана. Уже давно ощущалась необходимость объединения биоокеанографических исследований с ихтиологическими и научно-промысловыми, ибо методологически неправильно первые звенья пищевых цепей исследовать порознь от конечных цепей, определяющих промысловую продуктивность водоема.

Трудность технического решения этой задачи была очевидна. Она заключалась в том, что современные биоокеанографические исследования требуют большого числа профилированных лабораторий и специалистов, а применение на исследовательском судне современных методов лова рыбы невозможно без большой квалифицированной команды. Это еще и усложнялось необходимостью иметь на судне технологическое оборудование и соответствующие лаборатории для изучения технико-химических свойств новых объектов промысла, приготовления из них опытных партий продукции и сохранения улова.

Разработке технического задания для проектирования судна предшествовали осмотр и изучение почти всех наиболее крупных исследовательских судов, построенных в последнее время за рубежом.

Для разработки технического задания в ноябре 1956 г. при ВНИРО была создана специальная комиссия из специалистов различных профилей, которую возглавил Ю. Ю. Марти. В эту комиссию вошли: капитан дальнего плавания В. А. Кушнарев, кандидаты географических наук Г. Н. Зайцев и И. К. Авилов, доктор биол. наук Л. Г. Виноградов, кандидат биологических наук В. А. Бородатов и А. С. Старостин, кандидаты технических наук К. А. Мрочков, Р. В. Суржин, А. И. Трещев и др.

Опыт постройки и эксплуатации исследовательских судов отечественных и зарубежных был обобщен в специальной брошюре «Научно-исследовательские суда» В. А. Кушнаревым.

В результате обсуждения было решено проектировку исследовательского судна вести на базе кормового траулера, что позволило оба борта судна использовать для исследовательских целей, а работу с промысловыми и исследовательскими орудиями лова сосредоточить на кормовой палубе, заканчивающейся слипом для спуска и подъема трала.

Техническое задание вписывалось в выбранный корпус судна, за исключением одного требования — иметь на борту судна вертолет для авиаразведки и наблюдений за поведением в естественных условиях скоплений рыб, беспозвоночных, морских млекопитающих. Обычное расположение вертолетов на судне в кормовой части полностью исключалось благодаря грузовым колоннам.

Высокий борт судна позволял разместить на судне большое число лабораторий, служебных помещений и кают для экипажа судна, но вызывал опасения в части ветробойности судна и большого дрейфа его при выполнении исследовательских работ на станциях. Поэтому задание предусматривало оборудовать судно активным рулем.

Окончательное задание на проектировку судна было оформлено Гипрорыбфлотом и утверждено бывшим Комитетом по рыбному хозяйству и Комитетом по судостроению. Проект был выполнен специальной проектной организацией, и постройка судна осуществлена на Николаевском судостроительном заводе им. Носенко. Весной 1963 г. корпус судна был спущен на воду, а 23 октября 1964 г. были закончены приемо-сдаточные испытания корабля, проводившиеся в Черном море.

Регистром СССР судну предоставлено неограниченное плавание во всех районах земного шара в любое время года.

По своей архитектуре судно «Академик Книпович» представляет собой шельтердечное судно с удлиненной средней надстройкой, продолженной двумя кормовыми крыльями, с двумя ходовыми мостиками и кормовым слипом (рис. 1).

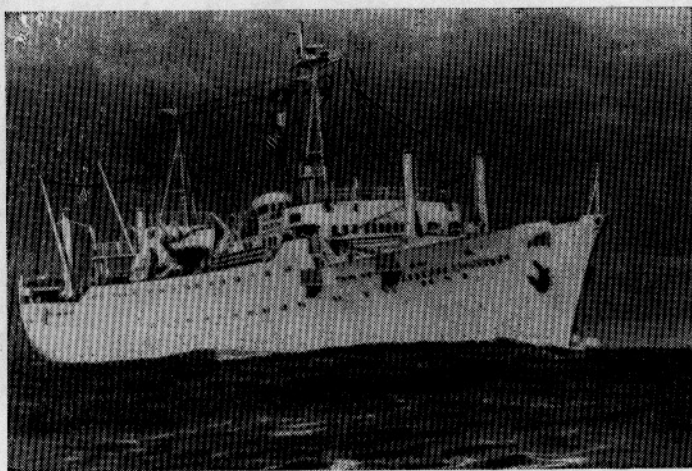


Рис. 1. «Академик Книпович»

#### Основные данные

Главные размеры, м

длина наибольшая . . . . .	84,7
длина между перпендикулярами . . . . .	75,0
ширина наибольшая . . . . .	14,0
высота борта до верхней палубы . . . . .	10,0

В полном грузу водоизмещение судна 3920 т, средняя осадка 5,9 м. Дедвейт при выходе из порта 1295 т. Дальность плавания около 13 000 миль. Крейсерская скорость около 11,5 узлов. По запасам топлива и воды при работе опреснителей автономность плавания в режиме исследовательской работы может достигать 80—90 суток. Экипаж судна — 107 человек, в том числе 35 человек научного персонала.

Главный двигатель — дизель 8 ДР 43/61 мощностью в 2000 л. с. при 250 об/мин. Винт регулируемого шага. Электростанция состоит из четырех дизельгенераторов переменного тока мощностью по 220 квт каждый. Для пополнения запасов пресной и котельной воды предусмотрено два испарителя производительностью 10 т/сутки каждый.

Во всех служебных помещениях, а также каютах имеется система кондиционированного воздуха.

#### НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

На судне имеется установка гирокомпаса с репиторами в рулевой, штурманской, рубке вахтенного начальника, на ходовых мостиках и в некоторых лабораториях, радиопеленгатор, два радиолокатора, лоран, деканавигатор, курсограф. Управление судном может осуществляться с помощью авторулевого (рис. 2).

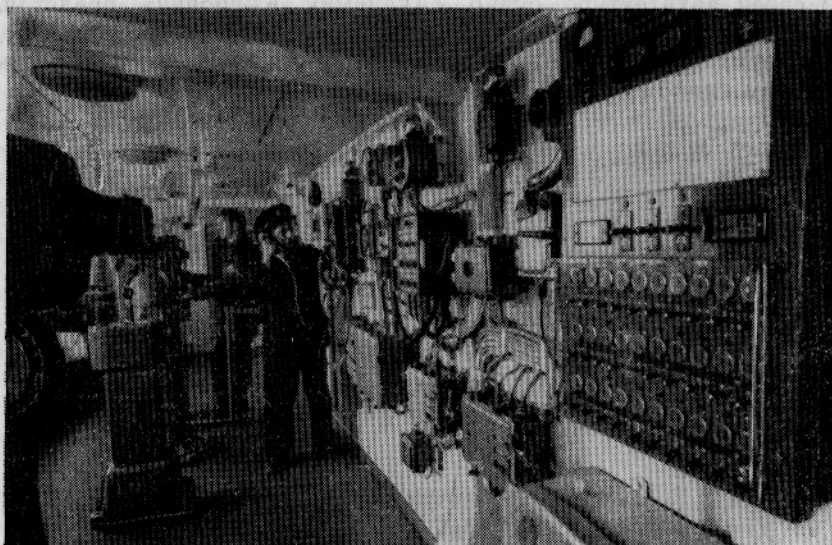


Рис. 2. Ходовая рубка (фото М. Редькина)

### **РУБКА ВАХТЕННОГО НАЧАЛЬНИКА (ДЕЖУРНОГО) ПО ЭКСПЕДИЦИИ**

Рубка расположена в надстройке судового мостика, является командным постом управления всех экспедиционных работ. В ней сосредоточены репиторы навигационных приборов, два глубоководных эхолота, снабженных фотоприставками «Ладога», на которых осуществляется запись глубин в крупном масштабе, эхолот для поисков рыбы системы «Кальмар», гидроакустическая станция «Палтус», а также судовая дистанционная гидрометеостанция.

Рубка оборудована большим штурманским столом для вычерчивания маршрута рейса, ведения планшетов и схем. Во время плавания в ней находится вахтенный начальник, связанный внутренней судовой связью с начальниками отрядов, и вахтенный акустик. Здесь же раз или два раза в сутки происходят диспетчерские пятиминутки, в которых участвует начальник экспедиции, капитан и начальники отрядов.

### **БИООКЕАНОГРАФИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ**

Геологическая лаборатория по правому борту на кормовой палубе оснащена необходимым оборудованием для сбора и первичного исследования проб грунта и взвешенных веществ, а также каменного материала, доставляемого тралами. Имеется приспособление для сушки грунтовых проб.

Гидрологическая и гидрохимическая лаборатории расположены в носовой части судна на верхней палубе. В гидрологической лаборатории обрабатывают пробы на соленость, отсчитывают температуру и проводят предварительную обработку материала (рис. 3). В гидрохимической лаборатории определяют содержание фосфатов, кремнекислоты, растворенного кислорода, нитратов и нитритов, рН, а также некоторых микроэлементов.

В планктонных лабораториях на ботдеке определяют первичную продукцию углеродным методом, просматривают пробы собранного планктона и ихтиопланктона.



Рис. 3. Гидрологическая лаборатория (фото М. Редькина)

В бентосной лаборатории разбирают пробы для количественного и качественного определения донной фауны.

Ихтиологическая лаборатория, состоящая из разборочной, лаборатории и аквариума, расположена на главной палубе рядом с рыбным цехом, куда поступает улов. Обмеряют и вскрывают больших рыб на палубе. Массовый биологический анализ рыб и морфометрический анализ проводят в разборочной. Лаборатория оборудована холодильником для сохранения коллекций, оптикой для определения возраста, плодовитости и т. д.

#### **ПРОМЫСЛОВЫЕ УСТРОЙСТВА И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ТЕХНИКИ ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА**

Спуск и подъем придонных и пелагических тралов производится через слип с помощью траловой лебедки с двумя барабанами с тяговым усилием на каждом барабане 12 т. При соответствующем оснащении тралов возможно облавливать глубины до 1000 м. В первом рейсе наиболее глубокое траление было сделано на глубине около 850—860 м.

С помощью двух моторных дори длиной 9 м и мощностью 20 л. с. возможно проводить ярусный лов и лов небольшим кошельковым неводом (до 150 м длины) по одноботной и двухботной системам. Во время первого рейса на судне были установлены на главной палубе два рыбонасоса РБ-150.

В первом рейсе были проведены опыты лова большим кошельковым неводом непосредственно с судна (рис. 4). В данное время этот вид лова освоен; таким образом, судно «Академик Книпович» вооружен всеми современными орудиями лова — донным и пелагическим тралами, ярусом, кошельковыми неводами, включая тунцовый невод-гигант длиной более километра и высотой около 200 м. Освоение техники лова кошельковым неводом представляет огромные возможности изучения рыбных ресурсов пелагиали океана.

По левому борту судна в крыле надстройки размещается лаборатория техники промышленного рыболовства. В лаборатории имеется стенд

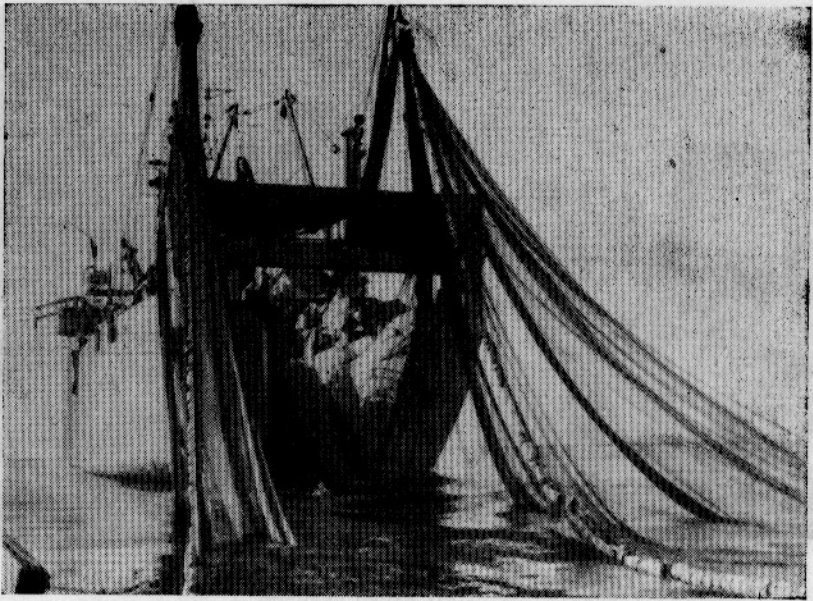


Рис. 4. Выборка кошелькового невода с помощью силовых блоков  
(фото Королева)

контрольно-измерительных приборов для изучения работы орудий лова, их совершенствования и проектирования (рис. 5).

#### ПОДВОДНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ

На судне предусмотрен гидростат типа Г. Г. 57, опускаемый с борта судна на глубину до 600 м с помощью специальной лебедки кабельной контактной вьюшки (в первой экспедиции он установлен не был), спуск водолазов в обычных костюмах и аквалангистов, подводное фотографирование с помощью полуавтоматов, спускаемых с борта судна на тросе (ПФ-4, ПФ-5).

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ РЫБЫ И ЕЕ ХРАНЕНИЯ

Холодильная установка позволяет ежедневно замораживать в двух тоннелях около 15 т рыбы при температуре  $-28$  —  $-30^{\circ}\text{C}$  и сохранять около 350 т замороженной рыбы или других продуктов моря при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Опытный цех предназначен для изготовления опытных партий консервов (рис. 6). Утилизационный цех и жиротопное отделение оборудованы вакуум-сушильным аппаратом производительностью 10 т сырья в сутки и вакуум-жиротопным котлом и центрифугой для экспериментальных работ по получению высококачественного медицинского жира.

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Располагается в двух помещениях на главной палубе, в районе рыбного цеха, предназначена для изучения химического состава сырья и проведения опытных работ по термической обработке рыбы и морепродуктов, химическому консервированию, а также разработке новых

технологических процессов. Все технологические цехи представляют собой опытную базу технологической лаборатории, которая в свою очередь представляет собой контрольную лабораторию опытного производства (рис. 7). Руководитель технологической лаборатории является одновременно главным технологом всего опытного производства рыбных и других морепродуктов на судне.



Рис. 5. Технохимическая лаборатория

К вспомогательным лабораториям относятся картографическая, чертежная и фотолаборатория. Опыт эксплуатации судна показал, что при постройке серии таких судов следует предусмотреть большее число и большую мощность гидрологических и планктонных лебедок, увеличить тросоемкость барабанов и мощность траловой лебедки.

Крайне желательно разборочную ихтиологической лаборатории перенести с главной палубы на верхнюю и увеличить число двухместных кают. Мы не перечисляем мелких позиций улучшения лабораторий и служебных помещений, которые всегда выявляются на головном судне серийного строительства.

Проведенные экспедиции на научно-промысловом судне «Академик Книпович» в водах Антарктики и в тропической части Индийского океана подтвердили огромные преимущества широкого комплексного изучения биологических ресурсов моря на основе биоокеанографических и научно-промысловых исследований.

Оборудование судна позволяет исследовать море в весьма широком диапазоне. Судно «Академик Книпович» может проводить исследования океанографического профиля с целью определения условий существования промысловых объектов, изучать рельеф и гидрологические условия для разработки промысловых пособий, осуществлять на солидной океанографической базе поиск рыбы, работать в режиме, приближающемся к промысловому, для определения эффективности промысла в том или ином районе. После оснащения судна кошельковым неводом «Академик Книпович» с одинаковым успехом может изучать сырьевые ресурсы шельфа океана, его свалов и пелагиали.



Рис. 2. Топографическая карта района

Участок в районе...  
...температура...  
...исследования...  
...океанографический...  
...промысловых объектов...  
...рельеф и гидрологические условия...  
...для разработки промысловых пособий...  
...осуществлять на солидной океанографической базе...  
...поиск рыбы...  
...работать в режиме, приближающемся к промысловому...  
...для определения эффективности промысла...  
...в том или ином районе...  
...после оснащения судна кошельковым неводом...  
...«Академик Книпович»...  
...с одинаковым успехом может изучать сырьевые ресурсы шельфа океана, его свалов и пелагиали.