



Александр Митрофанов

# Корабли и история

Книга вторая



# **Александр Федорович Митрофанов**

## **Корабли и история.**

### **Книга вторая**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=33388510](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=33388510)*

*SelfPub; 2020*

*ISBN 978-5-532-12226-0*

#### **Аннотация**

Вторая книга серии «Корабли и история» продолжает экскурс в историю кораблей разных стран. На этот раз читатель познакомится с трагедией гибели перуанской подводной лодки «Пакоча» и героическим выходом ее экипажа на поверхность, самым «долгоживущим» крейсером мира – перуанским «Альмиранте Грау», U 995 – последней «семеркой» – былой грозой Атлантики немецкой подводной лодкой типа VIIС – ныне экспонатом музея, «маленькими воинами» большой войны – КФК Кригсмарине.

# Содержание

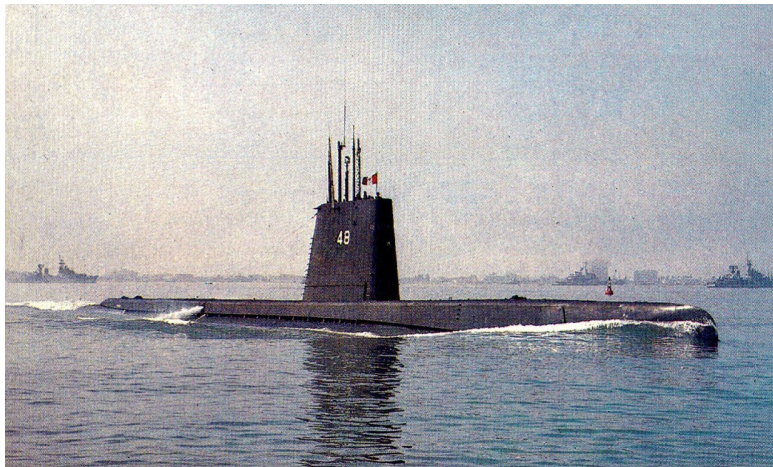
Глава первая	4
Глава вторая	61
Глава третья	101
Конец ознакомительного фрагмента.	107

# Глава первая

## **“Operacion Sierra-100” – гибель ВАР “Pacocha”**

Вечером 26 августа 1988 года на подходах к порту Ка-льяо (Перу) в результате столкновения с рыболовным судном затонула подводная лодка перуанского ВМФ В.А.Р. “Pacocha” (В.А.Р. – Buque Armada Peruana).

Флот Перу одним из первых обзавелся подводными лодками и придавал им важное значение в своей морской доктрине. В начале 1974 года было достигнуто соглашение с властями США о продаже Перу двух подводных лодок из состава американского резервного флота. Это были ПЛ “Atule” и “Sea Poacher” типа “Balao”, прошедшие модернизацию по программе GUPPY. Кроме того, еще одна лодка приобреталась для «каннибализации» в качестве источника запчастей. 1 июля 1974 года состоялась официальная церемония смены владельца лодок. „Sea Poacher“ получила название „La Pedrera“, а „Atule“ – „Pacocha“.



**В.А.Р. “Pacocha”**  
(Asociación de Submarinistas Peruanos)

Лодки типа «Балао» – двухкорпусного типа, цельносварные (за исключением клепаной надстройки). Прочный корпус выполнен из стали HTS (High Tensile Steel) толщиной 7/8 дюйма (22,35 мм) и делится водонепроницаемыми переборками, рассчитанными на давление 1 кг/см<sup>2</sup>, на 8 отсеков. Сверху к нему примыкает боевая рубка (горизонтально расположенный цилиндр с сферическими днищами размером 2,438 x 5,182 м), изготовленная из стали несколько большей толщины. Прочный корпус на всем протяжении делится па-

лубой на два яруса. Легкий корпус, в котором размещались балластные и топливные цистерны, выполнялся из мягкой стали (mild steel) толщиной 3/8 дюйма (9,65 мм). Проницаемая надстройка изготавливалась из тонкой листовой стали.

Размещение отсеков прочного корпуса:

Forward torpedo room (по-испански – torpedos proa) – носовой торпедный отсек (16-35 шпангоуты)

Forward battery compartment (baterías proa) – носовой аккумуляторный отсек (35-47 шп.)

Control room (puesto central) – центральный пост (47-58 шп.)

3A. Conning tower (conning tower, torre combate) – боевая рубка

After battery compartment (baterías popa) – кормовой аккумуляторный отсек (58-77 шп.)

Forward engine room (máquinas proa) – носовое машинное отделение (77-88 шп.)

After engine room (máquinas popa) – кормовое машинное отделение (88-99 шп.)

Maneuvering room (controles) – пост управления силовой установкой (99-107 шп.)

After torpedo room (torpedos popa) – кормовой торпедный отсек (107-125 шп.)

TTX SS-403 “Atule” просле модернизации по программе

## GUPPY IA

Длина наибольшая, м – 93,75

Ширина наибольшая, м – 8,33

Осадка конструктивная, м – 5,2

Мощность дизелей, л.с. – 4 x 1600

Мощность генераторов, кВт – 4 x 1200

Мощность гребных электродвигателей, л.с. – 5400 (4 x 1350)

Аккумуляторная батарея – 2 x 126 элементов типа Sargo II

Скорость надводная максимальная, узл. – 17,3

Скорость надводная экономическая, узл. – 12,5

Скорость максимальная под РДП, узл. – 7,5

Скорость подводная максимальная (0,5 часа), узл. – 15

Дальность плавания надводная (11 узлов), миль – 17000

Дальность плавания подводная (3 узла), миль – 108

Численность экипажа:

Офицеры – 10

матросы и старшины – 69-74

Вооружение – 10 x 533-мм ТА (6 носовых, 4 кормовых)

Боезапас (в перуанском ВМФ) – 24 торпеды Mk 14 и Mk 37-2

Во время своей более чем десятилетней службы в составе перуанского флота “Расосча”, несмотря на свой почтенный возраст и большое количество ходового времени (лодка была в первой тройке кораблей флота по числу пройденных миль),

демонстрировала свое хорошее техническое состояние и боеготовность – ее среднегодовая оперативная готовность составляла 97,3%! Лодка использовалась Училищем подводного плавания (La Escuela de Submarinos) для подготовки специалистов-подводников, принимала активное участие в межамериканских военно-морских учениях Operaciones UNITAS XX, XXI, XXV, XXVI и XXVII. В 1981 году во время вооруженного конфликта с Эквадором “Pасocha” находилась в готовности на Северном оперативном театре (El Teatro Operaciones del Norte). В 1982 году лодка прошла большой ремонт с заменой аккумуляторной батареи на SIMA (завод ВМФ Перу).

В 08.44 26 августа 1988 года В.А.Р. “Pасocha” под командованием Capitán de Fragata (капитана 2 ранга) Daniel Nieva Rodríguez отошла от причала базы подводных лодок в Кальяо и направилась в зону боевой подготовки флота для совместных учений с надводными кораблями. Кроме 51 члена экипажа на борту находился командир 1-го дивизиона подводных лодок Capitán de Navío (капитан 1 ранга) Héctor Salerno Gálvez. В 17:25, выполнив все поставленные задачи, лодка направилась в базу.

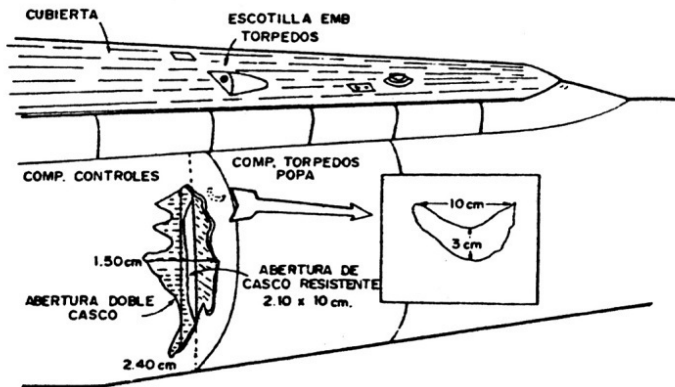
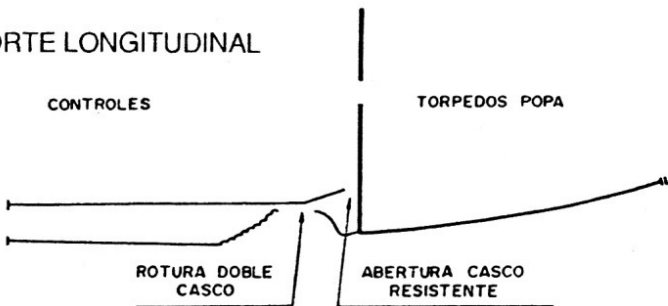
Войдя в бухту Кальяо, лодка двигалась в надводном положении со скоростью 10,5-11 узлов. На мостике находился вахтенный офицер и два опытных впередсмотрящих. Находившийся в центральном посту штурман вел прокладку, периодически наблюдая за окружающей обстановкой через пе-



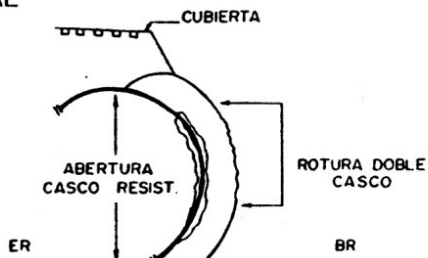
рископ. По неизвестным причинам радиолокатор лодки был выключен, а его использование несомненно снизило бы вероятность столкновения. Японский тунцелов “Kyowa Maru No 8” тоннажом 623 тонны и главными размерениями 49,65 x 8,70 x 3,85 м вышел из порта Кальяо в 18:00 и к моменту столкновения имел скорость 8,23 узла.

В 18:40 по причине грубого нарушения МПСС-72 экипажем японского судна произошло столкновение. «Японец» нанес своим бульбовым носом удар в левый борт лодки в 20 метрах от кормовой оконечности под углом 80°. В прочном корпусе в кормовой части поста управления силовой установкой (controles) у переборки, отделяющей его от кормового торпедного отсека (107 шпангоут) образовалась пробоина длиной 2,1 метра и шириной до 10 сантиметров. Пробоина в легком корпусе (топливная цистерна №7) имела размеры 240 x 150 см.

## CORTE LONGITUDINAL



## CORTE TRANSVERSAL



## Схема расположения пробоины в корпусе «Пакочи» (Asociación de Submarinistas Peruanos)

По свидетельству спасшихся членов экипажа, по каким-то причинам сигнал тревоги после столкновения подан не был, что привело к временной дезориентации экипажа. Вскоре на мостике лодки уже находились ее командир и командир дивизиона ПЛ, пытавшиеся организовать борьбу за живучесть «Пакочи», корма которой быстро погружалась. Двери водонепроницаемых переборок были задраены, за исключением дверей между постом управления силовой установкой и кормовым торпедным отсеком, деформированных при ударе.

Попытки остановить течь с помощью матрасов и подачи противодавления в отсек успехом не увенчались. На лодке существовала внутриотсечная спасательная воздушная система, позволявшая подавать в любой из отсеков воздух под давлением 225 psi (15,8 кг/см<sup>2</sup>). При этом управление воздушными клапанами и контроль давления в отсеках возможны с любой стороны переборки, разделяющей смежные отсеки.

Уровень воды, смешанной с топливом, быстро повышался, что вызвало короткие замыкания и возгорания электрооборудования. Личный состав поста управления был вынужден покинуть его и перейти в кормовой торпедный отсек. Оба эти отсека были быстро затоплены. Попытки связаться

с центральным постом по телефону оказались безуспешными и вскоре подводники покинули кормовой отсек, выйдя на верхнюю палубу через выходной люк. Попытки снова задраить люк успехом не увенчались, так как он быстро ушел под воду.

В отсеках продолжало гореть только аварийное освещение. Вода поступала в кормовое и носовое машинные отделения и кормовой аккумуляторный отсек через расположенный в кормовой части ограждения рубки главный приемный клапан системы вентиляции диаметром 36 дюймов (915 мм), вентиляционные каналы и выхлопные трубопроводы дизелей. Из-за потери электроснабжения упало давление в системе гидравлики и закрыть клапаны систем вентиляции и выхлопа дистанционно возможности не было. Действия личного состава осложнялись темнотой и большим дифферентом на корму, достигшим  $15^{\circ}$ . Как обнаружили впоследствии водолазы, часть клапанов перекрыть так и не успели и вода продолжала поступать в отсеки.

Несмотря на приказ «приготовиться к оставлению корабля», борьба за живучесть лодки продолжалась под руководством спустившегося вниз командира. Из-за отсутствия электроэнергии использовать осушительный и дифференциальный насосы для осушения затопляемых отсеков возможности не было. Были продуты балластные цистерны и цистерна безопасности (safety tank) и по свидетельству находившихся на палубе членов экипажа это дало кратковре-

менный эффект – корма привсплыла, но потом снова ушла вниз. Дифферент на корму быстро возрастал и стало очевидным, что лодка вышла из-под контроля, потеряв продольную остойчивость. Этому способствовала типичная для американских ПЛ безкингстонная конструкция цистерн главного балласта. Гибель лодки при затоплении более чем двух отсеков плюс цистерна легкого корпуса была неминуема.

Часть подводников в спасательных жилетах уже покинула носовой торпедный отсек, выйдя на верхнюю палубу через выходной люк. Видя, что гибель лодки неотвратима и пытаясь спасти оставшихся в отсеках людей, двое моряков попытались задраить с палубы выходной люк первого отсека, но нога одного из них попала под крышку люка и вода хлынула вниз. Решающей оказалась мгновенная реакция лейтенанта Котрины (Teniente Primero Roger Cotrina Alvarado). Приподняв изнутри люк, он освободил ногу и, несмотря на стремительно возросший до  $45^\circ$  дифферент и мощный поток воды, успел задраить люк. Лейтенант утверждал, что при этом он призвал на помощь Марию Петкович (Marija Petković, 1892-1966 гг. – известная своей благотворительной деятельностью католическая монашенка хорватского происхождения, глава Ордена Дочерей Милосердия). Это событие получило наименование «Чудо «Пакочи» и в июне 2003 года Папа римский Иоанн Павел II причислил Марию Петкович к лику блаженных.

В это время командир поднялся на мостик, чтобы доло-

жить командиру дивизиона о сложившейся ситуации. Однако, сознавая, что в этой критической ситуации он должен находиться в центральном посту, командир устремился вниз, но едва он спустился в боевую рубку, как через ее верхний люк хлынул поток воды. Еще была возможность спастись, выбравшись наверх, но в отсеках лодки оставались люди и командир, жертвуя собой, успел задраить нижний люк рубки, предотвратив затопление центрального поста. Capitán de Fragata Daniel Nieva Rodríguez погиб, оставаясь верным лучшим морским традициям.

В 18:47, через семь минут после столкновения, лодка затонула на глубине 42 метра в точке с координатами 12°01.6'S, 77°10.0'W. Командир дивизиона подводных лодок, вахтенный офицер и еще 24 члена экипажа, находившиеся в этот момент на мостике и верхней палубе «Пакочи», оказались в холодной воде (13°C) бухты Кальяо, покрытой слоем топлива из пробитых топливных танков лодки и тунцелова. Моряки, собравшись в компактные группы, ожидали спасения, трое из них вскоре погибли от переохлаждения. “Kyowa Maru” лег в дрейф в миле от места катастрофы, но его экипаж не предпринимал каких-либо попыток помочь перуанским подводникам. Расстояние же до ближайшей суши – острова Сан Лоренсо и военно-морского училища в Ла Пунта составляло 4000-5000 метров и преодолеть его было практически невозможно.



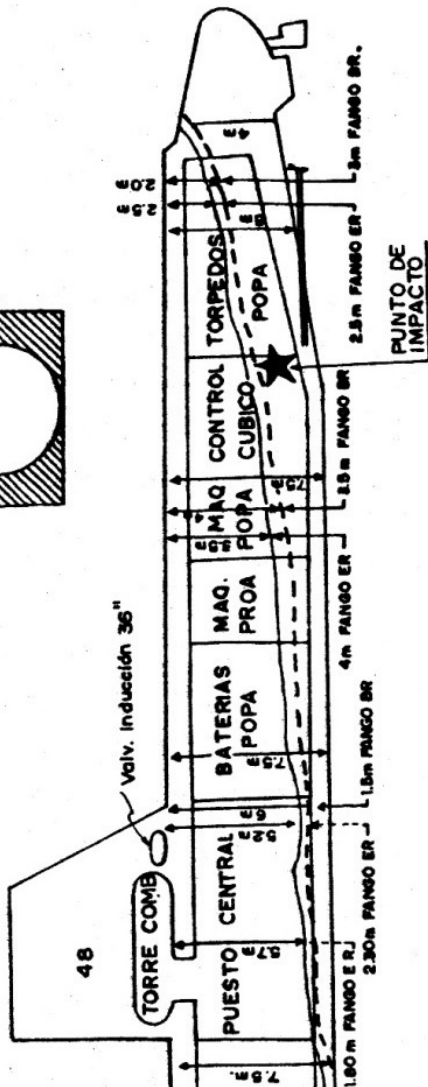
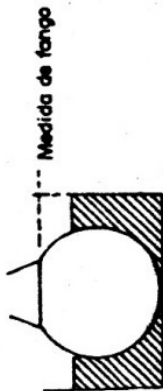




Схема расположения отсеков (звездочкой указано место пробоины, сплошная со штрих-пунктирной линия – уровень донного ила)

(Asociación de Submarinistas Peruanos)

А в отсеках затонувшей ПЛ – носовом торпедном, носовом аккумуляторном и центральном посту остались 4 офицера и 18 матросов и старшин. Еще три подводника во главе с лейтенантом (Teniente Segundo) Luis Roca Sara погибли в борьбе с пожаром и водой в носовом машинном отделении. Позднее водолазы нашли их тела – один из них утонул, а двое других погибли от удушья в воздушной подушке в верхней части отсека. Однако, водонепроницаемые двери оставались задраенными – ценой своей жизни моряки спасли носовые отсеки от затопления.



Носовой торпедный отсек  
(фото Marina de Guerra del Perú)

Командование на себя принял старший по званию на лодке лейтенант R. Cotrina Alvarado, были обследованы носовые отсеки на предмет водотечности, выделения газов и пожароопасности, что заняло 20-30 минут. Подводники собрались в носовом торпедном отсеке, водонепроницаемые две-

ри между кормовым аккумуляторным отсеком и центральным постом были задраены. Предварительно была обеспечена подача сжатого воздуха от распределительного коллектора в центральном посту в носовой торпедный отсек и перенесены туда же кислородные баллоны.

20:30 – отдан носовой сигнальный буй. Недостатком боев лодок типа «Балао» было отсутствие телефона для связи с затонувшей ПЛ.

20:50 – для привлечения внимания спасателей через сигнальный эжектор выпущена красная ракета.

21:00 – подводники обсуждают сложившуюся на лодке ситуацию и вырабатывают план действий. Для уменьшения потребления кислорода и выделения CO<sub>2</sub> физическая активность была ограничена, регулярно производился осмотр трех носовых отсеков. Подводники сменили свою промокшую одежду на сухую, найденную во вскрытых рундуках членов экипажа.

21:20 – выпущена красная ракета.

А что же происходило в это время на поверхности? Вопреки всем общепринятым международным нормам капитан «Kyowa Maru» не только не пытался оказать помощь жертвам кораблекрушения, но даже не проинформировал о столкновении перуанские власти. С некоторым опозданием он сообщил о случившемся только своему агенту в Перу. Приход «Пакочи» на базу планировался в 19:00 и после истечения этого срока с лодкой попытались связаться по радио, но без-

успешно. Сначала это не вызвало особого беспокойства, так как посчитали, что это всего лишь неисправность радиооборудования лодки.

Первую информацию о возможном столкновении “Пакочи» на базе подводных лодок получили в 19:58, в 20:02 в действие был введен План на случай аварии подводной лодки (Plan de Emergencia de Submarinos), для обследования предполагаемого маршрута ПЛ были направлены катера, а к “Kyowa Maru” – буксир „Jeniffer II“. В 20:20 на поиск пропавшей лодки вышла ПЛ “2 de Mayo”, местное руководство операцией было возложено на капитана 3 ранга (Capitán de Corbeta) José Camino.

Вскоре поиски подводников в районе катастрофы уже вели катера ВМФ, Береговой охраны и частных владельцев. Объявляется общий сбор водолазов военно-морской базы Кальяо, что осложняется отсутствием у многих из них телефонов, поэтому первоначально собрались только 8 из них. В 21:30-22:40 из воды подняты двадцать выживших члена экипажа «Пакочи» и три трупа. Их доставляют на причалы ВМБ Кальяо, а оттуда в Военно-морской медицинский центр (Centro Médico Naval). В 21:40 катер FAS-6 обнаруживает сигнальный буй затонувшей ПЛ. Этот буй и сигнальная ракета указывали на то, что на борту «Пакочи» находятся живые члены экипажа.

В 21:50 командующий морскими операциями (Comandante de Operaciones Navales) назначает команду-

ющего подводными силами (Comandante de la Fuerza de Submarinos) контр-адмирала Guillermo Tirado Villena ответственным за проведение операции по поиску и спасению. К участию в операции привлекаются: Командование II военно-морской зоны, Командование надводными силами, Служба спасения, Военно-морской медицинский центр, Береговая охрана и ее Капитан порта Кальяо, Авиационная служба ВМФ, Военно-морское училище и другие службы.

К полуночи к месту катастрофы пришли ПЛ ВАР “Casma”, торпедолов ВАР “San Lorenzo” и принадлежавший Военно-морскому училищу ВАР “Neptuno” с мощными прожекторами для освещения района спасательных работ. Водолазы уже через 13 минут после прибытия спустились под воду. Вскоре, следуя вдоль троса сигнального буя, две пары водолазов находят затонувшую лодку и стуком по ее корпусу устанавливают связь с подводниками в носовом торпедном отсеке. Они обнаруживают, что выходные люки кормового торпедного отсека и верхний рубочный люк открыты и находят труп командира «Пакочи» в прочной рубке.

В 00:40 командование перуанского ВМФ связалось с военным атташе США в Лиме с просьбой о содействии в спасении аварийной лодки. Аналогичные меры предпринял и перуанский военно-морской атташе в Вашингтоне. США в рамках Программы военных поставок зарубежным странам заключил с рядом стран, не обладавшими средствами спасения ПЛ, соглашение, согласно которому ВМС США в тече-

ние не более 24 часов должны были доставить в ближайший к району аварии подводной лодки аэропорт комплект спасательного оборудования (Global Submarine Rescue Fly-Away Kit). Спасательное оборудование находилось на военно-морской базе San Diego в Калифорнии, а возможными аэропортами назначения на западном побережье Южной Америки являлись: Jorge Chávez Internacional (Кальяо, Перу), Simón Bolívar (Гуаякиль, Эквадор), Cerro Moreno (Антофагаста, Чили) и Pudahuel (Вальпараисо, Чили). В зависимости от состава комплекта (спасательный колокол или аппарат DSRV) для его доставки могли быть использованы 3 самолета типа C-54 или C-141.

Уже в 03:50 американцы дали свое согласие на доставку в Кальяо Fly-Away Kit со спасательным колоколом и необходимого персонала к 19:00. Однако, впоследствии доставка оборудования несколько раз переносилась на более поздние сроки.

Тем временем на борту «Пакочи» подводники провели тренировку по использованию спасательного снаряжения “Steinke Hood” (21:45). Многие члены экипажа были мало знакомы с этим снаряжением, так как после несчастного случая в ходе одной из тренировок они были прекращены на перуанских лодках. В 22:50 во время рутинного обхода отсеков в кормовом аккумуляторном отсеке произошел небольшой взрыв и возгорание, в отсеке ощущалась высокая концентрация хлора в результате реакции электролита аккумуля-

ляторов с морской водой. Оказалось, что нижняя часть этого отсека была полностью затоплена через неплотно закрытый клапан вентиляции. Водонепроницаемые двери между центральным постом и носовым аккумуляторным отсеком были задраены и «жизненное пространство» теперь ограничивалось только двумя носовыми отсеками.

В 22:30 в связи с повышением содержания  $\text{CO}_2$  были вскрыты два контейнера с гидроокисью лития ( $\text{LiOH}$ ) и их содержимое рассыпано тонким слоем на верхний койках. Гидроокись лития (едкий литий) обладает свойством поглощать углекислый газ – 2,86 килограмма абсорбента, содержащегося в одном контейнере, способны при оптимальных условиях поглотить из воздуха 2,63 кг  $\text{CO}_2$ . Теоретически для удаления углекислоты, выделяемой при жизнедеятельности одного человека, требуется 1,132 кг гидроокиси лития в сутки. Всего же до момента выхода личного состава на поверхность было использовано 8 контейнеров абсорбента, то есть 22,9 кг (еще около двадцати контейнеров остались неиспользованными). Казалось бы, что для 22 человек на 23 часа (такое время провели подводники в отсеках затонувшей лодки) необходимо около 23,9 килограммов  $\text{LiOH}$ .



Контейнер с гидроокисью лития ( $\text{LiOH}$ )  
(из архива автора)

Однако, фактически эффективность абсорбента была значительно ниже, чему причиной были два основных фактора: Гидроокись лития была распределена по верхним койкам, так как нижние были мокрыми. Это противоречило инструкции по применению абсорбента. Так как углекислый газ тяжелее воздуха, то он скапливается в нижней части отсека и поэтому должен помещаться на нижних койках.



а) Снимите покрытие матраса с матрасов четырех нижних коек в наиболее удобном отсеке ...

б) Разрежьте покрытие матраса и по возможности ровно разложите его в один слой поверх коечных пружин. Привяжите его к углам койки, если необходимо, чтобы удерживать в натянутом состоянии.. Снимите крышку с одного из контейнеров с абсорбентом  $\text{CO}_2$  и высыпьте четверть содержимого на покрытие. ...Распределите химикалии как можно ровнее по поверхности покрытия матраса (из американской инструкции по использованию поглотителя  $\text{CO}_2$ ).

Абсорбент не заменялся со времени приобретения лодки и его качество значительно снизилась.

Американская комиссия, изучавшая обстоятельства гибели «Пакочи», оценила общее снижение эффективности средств поглощения  $\text{CO}_2$  в 25%, что равнозначно применению только 15,3 кг абсорбента. Это привело к чрезмерно высокой концентрации углекислоты и отрицательно сказалось на физиологическом состоянии подводников. Нормальное содержание  $\text{CO}_2$  в атмосферном воздухе составляет всего лишь 0,03%, но повышение его концентрация до 1% не оказывает существенного влияния на человеческий организм. Дальнейшее повышение содержания  $\text{CO}_2$  до трех и более процентов приводит к острому отравлению. Симптомами его является учащение дыхания, возбуждение, малоподвижность, отсутствие работоспособности. При концентра-

ции более 7-10% почти мгновенно наступает смерть. При росте давления в отсеке парциальное давление углекислого газа повышается и, следовательно, усиливается его токсическое действие. Предполагается, что к моменту выхода из ПЛ последней группы подводников «Пакочи» содержание  $\text{CO}_2$  могло превышать 4%. Так как приборы газового контроля находились в кормовых отсеках, то точные значения были неизвестны.

В 01:10 лейтенант Котрина написал рапорт о ситуации на борту, который был выстрелен через сигнальный эжектор в 04:40 (по другим данным в 02:27), для привлечения внимания педварительно была выпущена желтая сигнальная ракета.

Кому: спасательному персоналу

Тема: планы спасения

Состояние корабля:

А) Носовой аккумуляторный отсек, центральный пост, носовой торпедный отсек со шлюзовой камерой выходного люка – не затоплены.

В) Кормовой аккумуляторный отсек – с хлором.

С) Рядовой состав (18) и офицеры (3) – моральное состояние высокое.

Д) Хлор под контролем.

Е) Отсек приготовлен для выхода (выходной люк носового торпедного отсека).

Ф) Для безопасного выхода необходима помощь специализированного водолазного персонала с воздушными баллонами. У нас недостаточное освещение.

Г) Фонари, кислород и поглотитель CO<sub>2</sub> – предположительно достаточно на 78 часов.

Н) Есть вода, нет пищи.

И) Все 22 человека после выхода хотят продолжить службу.

Ж) Имеются спасательные устройства “Steinke Hood”.

К) Мы намереваемся поддерживать связь с водолазами, используя азбуку Морзе, а они могут посылать нам сообщения по подводному телефону в CW.

Л) Код для входа водолазов:

три стука (3) по люку или вблизи него – можно входить

четыре стука (4) – внутри шлюзовой камеры

пять стуков (5) – мы не будем входить, мы попросим о помощи

два стука (2) – принято.

М) Прошу подтвердить получение по CW: Alfa Para Dos (повторенное несколько раз).

Дата и время: 270110-Август 1988

Подпись: лейтенант Котрина.

Позднее (около 06:00) на поверхность была отправлена вторая записка.

В 04:40 в результате короткого замыкания в электроцепи произошло возгорание в центральном посту, которое само-

произвольно быстро погасло. Около 06.00 при обходе носового аккумуляторного отсека заметили темное облако, поднимающееся из под палубы, чувствовался сильный запах хлора. Водонепроницаемая дверь между аккумуляторным и торпедным отсеком была задраена и помещения в корму от носового торпедного отсека больше не посещались. Были вскрыты два контейнера с поглотителем углекислоты, их содержимое рассыпано на верхних койках. Позднее были использованы еще четыре контейнера. В отсек был стравлен кислородный баллон объемом 8 кубических футов (около 227 литров). Три кислородных баллона остались неиспользованными.

Подводники готовились к возможному выходу из лодки методом свободного всплытия. С поверхности в 06:30 они получили инструкции по использованию спасательных дыхательных аппаратов “Steinke Hood” и выходной шлюзовой камеры. Для выхода моряки разделились на шесть групп, четыре из них возглавлялись офицерами. При формировании групп учитывались умение плавать, знакомство со спасательным оборудованием и снаряжением, твердость характера. В 07:30 подводникам передали сообщение, что американский “Fly-Away Kit” уже на пути в Кальяо, что вселило уверенность в души подводников.

Тем времени на поверхности рассматривали возможность подачи воздуха для вентиляции отсеков аварийной лодки через спасательную воздушную систему. Каждый отсек лодок

типа «Балао» был оборудован двумя соединениями для воздушных шлангов спасательного судна с клапанами, расположенными в противоположных концах отсека. Клапаны имели привод как снаружи, так и изнутри прочного корпуса. Через один из воздушных шлангов в верхнюю часть отсека подавался свежий воздух, через другой удалялся загрязненный из нижней части.

Оказалось, что несмотря на достаточно многочисленный состав подводных сил (10 ПЛ), перуанский ВМФ оказался не готовым к действиям в аварийной ситуации. Так, отсутствовали шланги с соединениями и фильтры для подачи воздуха на аварийную лодку. Были изучены соединения спасательной воздушной системы лодки “La Pedrera” – «систер-шип» “Pascacha” – и аналогичные детали были срочно изготовлены в мастерских крейсера “Almirante Grau” и фрегата “Montero”. Ввиду отсутствия специальных армированных шлангов были использованы водолазные с внутренним диаметром  $\frac{1}{2}$  дюйма и рабочим давлением 600 psig (42,2 кг/см<sup>2</sup>). Для подачи воздуха были использованы компрессоры ПЛ “Abtao”.

К 11:30 водолазы подсоединили шланги к спасательной воздушной системе «Пакочи» и дали воздух в носовой отсек. Так как оба шланга для обеспечения их отрицательной плавучести были заполнены водой, то она хлынула в отсек и подводники немедленно перекрыли клапаны спасательной системы изнутри. По всей вероятности, это помогло избе-

жать фатальных последствий. Ведь система «шланги-отсек лодки» представляли собой подобие огромного жидкостного манометра. Так как нижняя часть трубопровода для удаления воздуха находилась ниже уровня воды в льялах отсека, то до момента вытеснения воды из льял и выходного шланга давление в отсеке повышалось бы до величины, соответствовавшей глубине погружения лодки (42 метра), то-есть около 4,3 ати. Насыщенный токсичными газами воздух при столь высоком давлении представлял смертельную опасность для подводников и несомненно привел бы к серьезной форме кессонной болезни в случае их выхода на поверхность. С другой стороны, после продувки воды из трубопровода со шлангом для удаления загрязненного воздуха давление в отсеке быстро упало бы до атмосферного, что также привело бы к кессонной болезни.

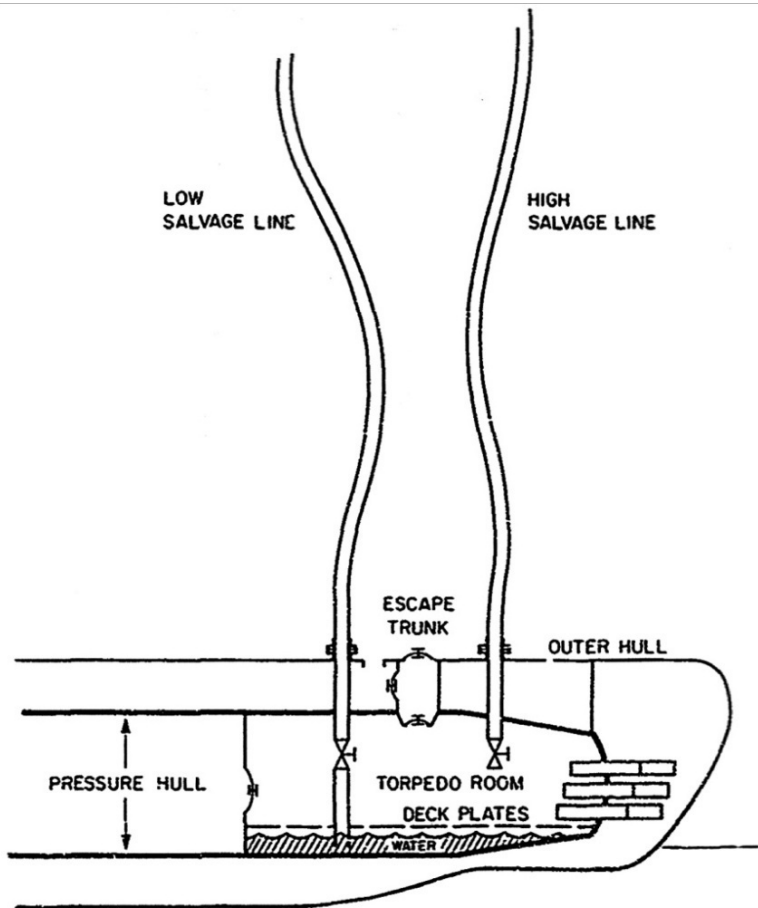


Схема аварийной вентиляции носового торпедного отсека (high salvage line – верхний воздушный трубопровод, low salvage line – нижний воздушный трубопровод, pressure hull – прочный корпус, outer hull – легкий корпус, torpedo room – торпедный отсек, water – вода, escape trunk – выходная шлюзовая камера)

(The B.A.P. Pacocha (SS-48) Collision: The Escape and Medical Recompression Treatment of Survivors, Naval Submarine Medical Research Laboratory, 1989)

Тем временем физиологическое состояние подводников в отсеке постоянно ухудшалось из-за снижения содержания кислорода и повышения концентрации  $\text{CO}_2$ . Обеспокоенный этим Котрина в 09:50 запросил поверхность о дальнейших инструкциях. Адмирал Тирадо разрешил ему действовать в соот-ветствии со складывающейся ситуацией. К этому времени давление воздуха в отсеке составляло около  $1,7 \text{ кг/см}^2$ , а подводники находились в затонувшей лодке уже около 15 часов, что значительно превышало безопасные нормы для выхода методом свободного всплытия (см. таблицу). Считается, что практически полное насыщение тканей организма азотом наступает через 5-6 часов пребывания под давлением. Дальнейшая задержка в ожидании американской помощи могла привести к фатальному исходу. Повышение давления воздуха в отсеке было вызвано следующими факторами:

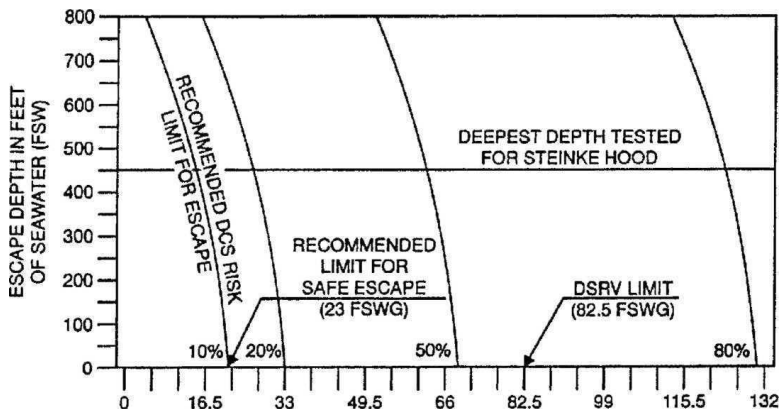


Поступление заборной воды

Подача в отсек кислорода и сжатого воздуха

Глубина выхода, м	Избыточное давление воздуха в отсеке, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
	До 0,05 (0,5)	0,05-0,1 (0,5-1,0)	0,11-0,20 (1,1-2,0)
До 10	—	360	60
11-20	—	360	50
21-30	—	360	45
31-40	—	360	40
41-50	—	360	35
51-60	—	350	30

*Допустимое время пребывания (минуты) в отсеке перед свободным всплытием  
(по российским данным)*



< 10%

– малая

вероятность

неблагоприятного

исхода

## **DISSUB INTERNAL PRESSURE IN FEET OF SEAWATER GAUGE (FSWG)**

10-20% – в некоторых случаях требуется декомпрессия в течение нескольких часов

20-50% – в некоторых случаях вероятен смертельный исход, в большинстве случаев при отсутствии экстренной терапии ведет к постоянной потере здоровья

50% – большая вероятность смертельного исхода

50-80% – нет экспериментальных данных

Escape Depth in Feet of Seawater (FSW) – Глубина выхода в футах водяного столба (морская вода)

Dissub Internal Pressure in Feet of Seawater Gauge – Внутреннее давление в аварийной ПЛ в футах водяного столба (морская вода)

Recommended DCS Risk Limit for Escape – Рекомендованная глубина выхода, исключая возникновение кесонной болезни

Recommended Limit for Safe Escape (23 FSWG) – Рекомендованный предел для свободного выхода (23 фута водя-

ного столба)

Deepest Depth Tested for Steinke Hood – Наибольшая глубина испытания Steinke Hood

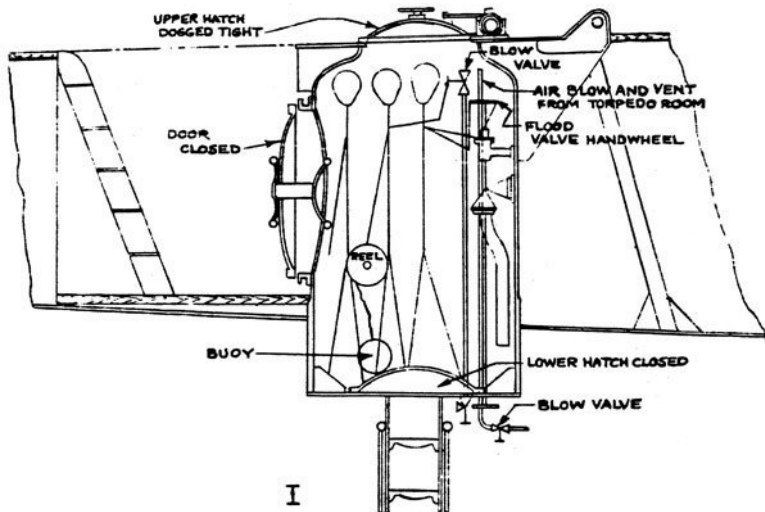
DSRV Limit (82.5 FSWG) – Предельная глубина для DSRV (82,5 фута водяного столба)

*Вероятность возникновения кесонной болезни в зависимости от глубины выхода из подводной лодки (согласно Naval Ship' Technical Manual S9086-T9-STM-010/CH-594R1 ВМФ США)*

В случае аварии экипажи лодок типа «Балао» имели возможность выхода на поверхность методом свободного всплытия или эвакуации с помощью спасательного колокола или DSRV. Для этого использовались выходные люки со шлюзовыми камерами (по-испански – Torre de Escape), расположенные в носовом и кормовом торпедном отсеках или боевая рубка. Рассмотрим вариант выхода применительно к сложившейся на «Пакоче» ситуации.

Выход из носового торпедного отсека

(согласно существовавшим американским наставлениям)



а) Удостовериться, что верхний люк плотно задраен. Клапаны продувания в носовом торпедном отсеке и вентиляции в шлюзовой камере должны быть закрыты.

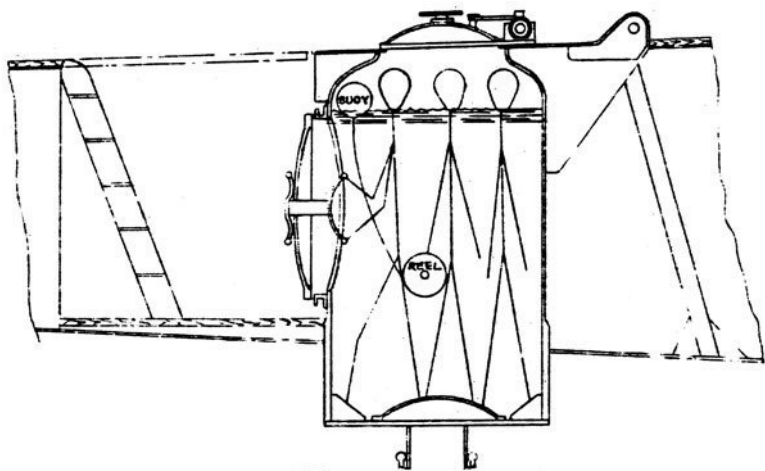
б) Войти в шлюзовую камеру через нижний люк с надетым спасательным дыхательным аппаратом. Первая группа приносит спасательный буй с вышкой с буйрепом (при использовании аппарата „Momsen“ – примечание автора) и подходящий металлический предмет для подачи сигналов.

с) Задраить крышку нижнего люка.

д) Затопить шлюзовую камеру через клапан затопления как можно быстрее, но без излишнего дискомфорта для людей.

е) Отрегулировать воздушный пузырь согласно рисунку II.

ф) Если в ходе затопления ощущается повышенное содержание  $\text{CO}_2$ , включиться в спасательный дыхательный аппарат, подзаряжая его через 4-5 минут кислородом от системы в шлюзовой камере (для спасательного дыхательного аппарата „Momsen“ – для „Steinke Hood“ использовался сжатый воздух. Примечание автора)



II

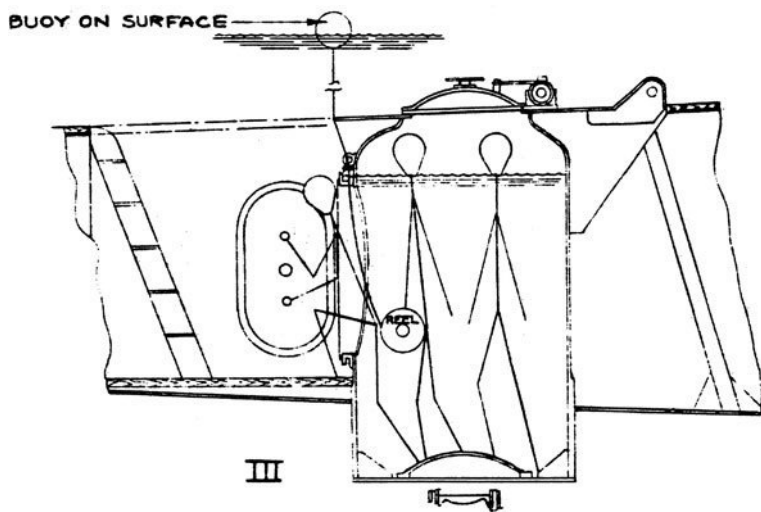
а) Затопив шахту до верха боковой двери, выравнивать наружное и внутреннее давление, подавая в шлюз воздух через клапан продувания, или приоткрыв дверь (в зависимости от

глубины).

б) Подогнать загубник и носовой зажим дыхательного аппарата.

с) Подзарядить дыхательный аппарат.

д) Приоткрыть дверь.



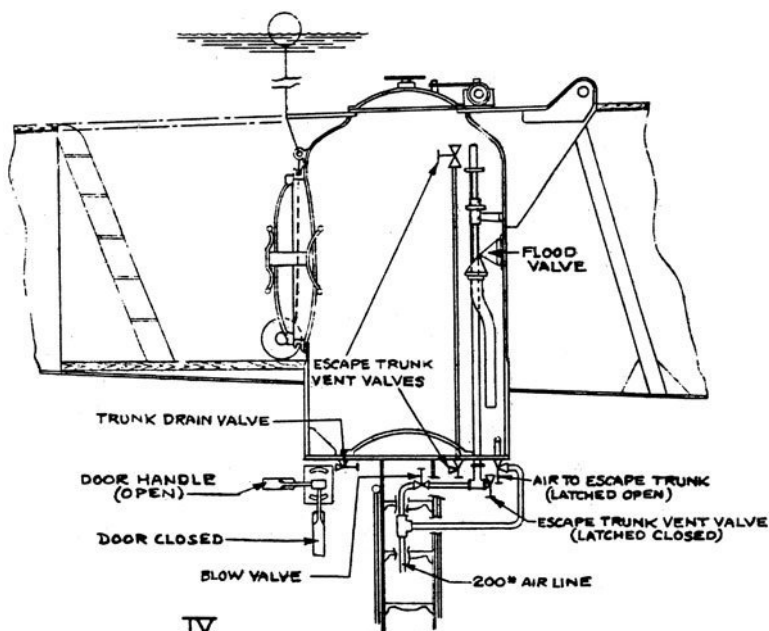
а) Открыть дверь.

б) Выпустить на поверхность буй с буйрепом (для аппарата „Momsen“)

с) Когда буй достигнет поверхности, прикрепить буйреп к наружной проушине шлюзовой камеры. Обрезать свобод-

ный конец буйрепа для предотвращения попадания его под дверь.

д) Уложить вышку с оставшимся буйрепом снаружи шлюзовой камеры на безопасном расстоянии от двери.



а) Личный состав покидает выходную шлюзовую камеру по-одному; последний человек стуком подает сигнал, что шлюзовая камера пуста.

\*b) Последний человек, покидающий камеру, задраивает дверь (если необходимо).

с) Существует возможность задрать эту дверь и из торпедного отсека с помощью дистанционного привода.

\*d) Продуть камеру за борт через клапан затопления, если возможно. Затем закрыть этот клапан и продуть оставшуюся воду в льяла через дренажный клапан.

е) Если невозможно продуть камеру за борт через клапан затопления, спустить воду в льяла, закрыв клапан затопления и открыв дренажный клапан в торпедном отсеке. Если вода уходит слишком медленно из-за пониженного давления в шлюзовой камере, открыть клапан вентиляции в торпедный отсек.

f) Закрыть следующие клапаны в торпедном отсеке: дренажный, вентиляции и продувания.

Теперь шлюзовая камера готова к выходу следующей группы.

\* Внимание – шлюзовая камера не может быть продута за борт, если не выполнены эти операции.

Upper hatch – верхний люк

Blow valve – клапан продувания

Air blow and vent valve – воздушный клапан продувания и вентиляции

Flood valve handwheel – маховичок клапана затопления

Buoy – буй

Reel – выюшка



Lower hatch – нижний люк

Door – дверь

200 psi air line – 200 psi (14 кг/см<sup>2</sup>) воздушная система

Escape trunk vent valve – клапан вентиляции шлюзовой ка-  
меры

Trunk drain valve – дренажный клапан шлюзовой камеры

Flood valve – клапан затопления



Верхний люк шлюзовой камеры  
(Интернет)

Кроме того, возможен «сухой» метод эвакуации личного состава затонувшей лодки с помощью спасательного колокола или глубоководного спасательного аппарата DSRV (Deep Submergence Rescue Vehicle), пристыкованных к комингсу выходного люка лодки.

В 1951 году американская фирма Electric Boat Company построила для перуанского ВМФ спасательный колокол со следующими характеристиками:

Рабочая глубина погружения – 90 метров

Предельная глубина погружения – 225 метров

Вес – 9,85 т

Высота – 3657 мм

Диаметр наибольший – 2133 мм

Экипаж – 2 человека

Количество эвакуируемых – до 7 человек

Так как перуанский флот не располагал специализированным спасательным судном ПЛ, то этот колокол мог использоваться с определенными ограничениями с буксира ВМБ Кальяо. Еще в 1952-1958 годах делались попытки переоборудовать на верфи SIMA буксир В.А.Р. “Ríos” в спасатель ПЛ, но затем от этого плана отказались и судно отправили

на слом. Взамен в 1960 году в США был приобретен буксир ATF90 водоизмещением 1235 тонн, переименованный в “Ríos”. Его также планировали использовать для спасения затонувших подводных лодок после соответствующего переоборудования.

Для выхода методом свободного всплытия перуанским ВМФ использовались дыхательные аппараты следующих типов:

“MOMSEN” (США, в перуанском флоте применяется с 1940 года)

„DRAGER TR-75“ (фирмы Drägerwerk A.G. Lübeck, ФРГ)

„STEINKE HOOD“ (использовался в США с 1962 года)

Экипажем «Паочи» применялось снаряжение последнего типа. С ним возможен выход с глубины до 137 метров со скоростью 122 метра в минуту. “Steinke Hood” был разработан лейтенантом ВМФ США Н.Е. Steinke в 1961 году и состоит из надувного нагрудника с капюшоном с прозрачной лицевой маской, шланга с клапаном для зарядки нагрудника от системы сжатого воздуха лодки (соединения имеются во всех шлюзовых камерах) и двух клапанов для уравнивания давления в нагруднике с наружным путем стравливания избыточного давления под капюшон.

При всплытии давление воды на нагрудник постепенно уменьшается, воздух в нем расширяется и через предохранительные клапаны стравливается в капюшон, вытесняя из него воду и вентилируя его при давлении, соответствующему

наружному. При этом обеспечивается также положительная плавучесть подводника. Несмотря на простоту устройства, выход в “Steinke Hood” требует хорошей подготовки экипажа лодки.



## Подводник со спасательным снаряжением “Steinke Hood” (Asociación de Submarinistas Peruanos)

“Steinke Hood” имеет ряд недостатков, основным из которых является отсутствие защиты тела от воздействия низкой температуры окружающей среды. Поэтому к 2005 году на флоте США он был заменен разработанным в Великобритании спасательным комплектом SEIE Mk-10 (Submarine Escape Immersion Equipment), включающий в себя гидрокостюм с термоизоляцией, и одноместный надувной спасательный плот. SEIE обеспечивает безопасное всплытие с глубины до 185 метров со скоростью 2-3 метра в секунду.

Существуют различные мнения о предельной глубине для безопасного выхода из ПЛ методом «свободного всплытия». Так, в 1972 году после проведения тщательных исследований, Медико-психологический комитет британского ВМФ утвердил “The Escape Policy Review and its Implementation” («Обзор методов выхода и их реализация»), согласно которому, возможен безопасный выход из ПЛ с глубины до 180 метров. Возможность выхода с больших глубин требовала дополнительных исследований.

При этом, перед выходом в отсеке лодки должно поддерживаться атмосферное давление при содержании кислорода не менее 18%, а углекислого газа – не более 2,5%. Покида-

ющий лодку подводник должен находиться под избыточным давлением в течение минимального времени, необходимого для шлюзования.

В 10:00 подводники обсудили предложение Котрины о выходе на поверхность. Только лейтенант Christian Lindley Ruiz, опытный аквалангист, выразил ряд опасений и в случае выхода предложил попросить водолазов доставить в шлюзовую камеру баллоны со сжатым воздухом.

Около 11:30 первая группа под руководством лейтенанта Гомеса (Teniente Primero Franz Gómez Collazo) начала подготовку к выходу. При этом только один подводник использовал “Steinke Hood” в штатном режиме, а остальные – как спасательный нагрудник, то-есть с откинутым капюшоном. Вскоре три человека достигли поверхности и были подобраны спасателями. Уже через несколько минут все они почувствовали острую боль в суставах, затруднения с дыханием и другие симптомы кесонной болезни.

Так как на поверхности ожидали появление четырех подводников, то немедленно начался безуспешный поиск исчезнувшего лейтенанта Lindley. Его обнаружили невредимым в шлюзовой камере при подготовке к выходу второй группы. Лейтенант решил проконтролировать процесс выхода своих коллег и исходя из этого дать необходимые рекомендации следующим группам.

Вторая (четыре человека) и третья (пять) группы оставили лодку в 12:25 и 12:40 соответственно. Подводников

немедленно отправляли на низколетящем (во избежание их нахождения при пониженном атмосферном давлении) вертолете на берег для рекомпрессии. После выхода второй группы плотно закрыть дверь шлюзовой камеры из торпедного отсека не удалось, а попытки дренажа воды из камеры привели к росту давления в отсеке, что еще более ухудшило физиологическое состояние подводников. В связи с этим рассматривался вариант выхода путем затопления носового торпедного отсека. Дверь удалось закрыть с помощью водолазов.

В 15:15 на поверхность вышла еще одна группа из четырех человек, а в 16:25 – три человека во главе с Котриной. К этому времени в дополнение к береговой декомпрессионной камере ВМБ Кальяо к месту гибели «Пакочи» на борту плавучего крана прибыла еще одна, принадлежавшая гражданскому владельцу. Прodelавшая 800-мильный путь камера позволила приступить к рекомпрессии подводников уже через несколько минут после их всплытия на поверхность.

Последняя группа из трех человек, включая лейтенанта Lindley, появилась на поверхности в 18:15, проведя в затонувшей субмарине 23 часа. Ослабевшим до предела подводником боковую дверь открыть не удалось и группа 15-20 минут провела в шлюзовой камере, дыша воздухом из баллонов для аквалангов, ранее доставленных туда водолазами. К счастью, водолазам удалось открыть верхний люк камеры и подводники всплыли на поверхность вслед за воздушным пузы-



рем. Морякам последней группы пришлось ожидать рекомпрессии около полутора часов из-за отсутствия свободной барокамеры. В ходе рекомпрессии радиооператор Oficial de Mar 2do Carlos Grande Rengifo, в течение многих часов обеспечивавший связь с водолазами, скончался. В общей сложности, из 52 человек, находившихся на борту «Пакочи», погибло семь.

Просьба об американской помощи была аннулирована, когда первый самолет с Fly-Away Kit находился всего лишь в часе полета от Кальяо.

В ходе спасательной операции водолазы ВМФ совершили 50 погружений на глубину 27-41 м, используя акваланги и гидрокостюмы «мокрого» типа. Водолазы работали парами, находясь под водой по 20 минут с одной остановкой при подъеме для декомпрессии.

30 августа 1988 года начались работы по подъему «Пакочи», длившиеся 11 месяцев. Работы велись Спасательной службой ВМФ (Servicio de Salvamento de la Marina) при участии SIMA, изготовившей необходимое оборудование и ВМБ Кальяо. В этих работах участвовало более 70 водолазов, которые провели под водой 767 часов. Максимальное время нахождения водолаза под водой составляло 1 час, после чего он проходил декомпрессию в барокамере на течение 60 минут, затем он находился под наблюдением медиков 24 часа и в случае проявления признаков декомпрессионной болезни проходил пятичасовую лечебную рекомпрес-

сию. В качестве водолазного судна использовался буксир В.А.Р. “Dueñas”, на котором было установлено необходимое оборудование, включая барокамеру. Для подачи воздуха для спасательных нужд также использовалась ПЛ “Iquique”.

В середине сентября водолазы начали осмотр отсеков «Пакочи». К этому времени лодка лежала на грунте с дифферентом около  $6^\circ$  на корму и креном  $3^\circ$  на левый борт, при этом кормовая часть погрузилась в ил на глубину до четырех метров и полученные пробоины были недоступны. При осмотре кормовых отсеков были найдены и подняты на поверхность тела трех погибших членов экипажа.

В течение первых трех недель октября был разработан предварительный план подъема затонувшей субмарины. Предполагалось загерметизировать 6 неповрежденных отсеков, осушить их и межкорпусные балластные и топливно-балластные цистерны, а недостающую плавучесть (225 тонн) придать с помощью понтонов.

Герметизация отсеков оказалась нелегкой задачей – водолазам пришлось работать в полной темноте и крайне стесненных условиях, в каждом из отсеков им приходилось манипулировать 20-30 клапанами различных размеров и типов (их расположение изучалось на однотипной “La Pedrera”). Герметичность проверялась подачей воздуха с давлением, превышающее забортное на  $0,1 \text{ кг/см}^2$  через верхний клапан воздушной спасательной системы (вентиляции отсека). Особые трудности возникли с герметизацией трубопрово-

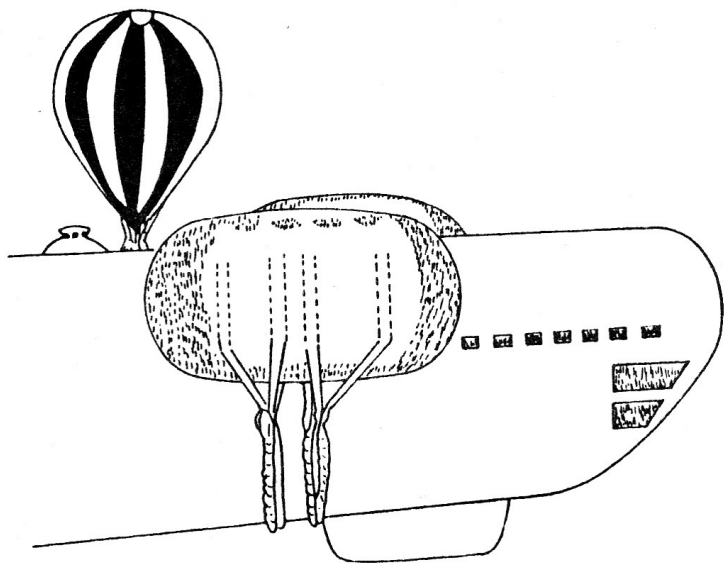
дов системы для работы дизелей под водой, на что ушло целых три месяца. Работая в тесном межкорпусном пространстве, водолазы последовательно перебрали всю арматуру подачи воздуха к дизелям и газоотвода. При этом на каждом клапане приходилось отвинчивать – завинчивать по 22 гайки с полуторадюймовой резьбой и извлекать тяжелые клапана на палубу надстройки. Один из клапанов удалось уплотнить, только полностью заполнив его корпус цементом. А трубопровод диаметром 16" (906 мм) и толщиной стенки 7/8" (22,2 мм) пришлось разрезать и устанавливать заглушку – настоящее испытание для водолазов. Однако, полную плотность переборочных захлопок системы вентиляции, поврежденных в результате долгого пребывания в воде, восстановить не удалось.

Следующим шагом была заделка пробоины в корпусе бетоном, армированным приваренными к прочному корпусу стальными полосами, что заняло около двух недель. При этом цементный раствор готовился на поверхности и опускался к месту работ в пятикилограммовых пластиковых мешках, помещенных в металлические банки из-под краски – в общей сложности около полутора тонн! Цементный «пластырь» оказался настолько прочным, что в доке рабочие SIMA не смогли его удалить.

Затем были подготовлены к продувке цистерны главного и вспомогательного балласта и топливно-балластные цистерны. Балластные цистерны планировалось продувались

сжатым воздухом давлением на  $0,7 \text{ кг/см}^2$  выше забортного через шланги, подсоединенные к каждому из танков. Более сложной проблемой оказалось вытеснение топлива (более  $42 \text{ м}^3$ ) из ТБЦ в цистерны буксира “Dueñas”. Для этого использовалась лодочная система замещения топлива забортной водой, к которой с поверхности подавался сжатый воздух давлением на  $0,35 \text{ кг/см}^2$  превышающим забортное. При этом водолазам пришлось манипулировать более чем 30-ю клапанами, расположенными в кормовом аккумуляторном отсеке и машинных отделениях. После замещения топлива водой ТБЦ были готовы к продувке сжатым воздухом.

Для придания дополнительной плавучести были использованы 7 надувных понтонов с подъемной силой 10 тонн каждый – три в носу и четыре в корме. Заводка подкильных стропов носовых понтонов особой трудности не представляла, но так как корма глубоко ушла в донный ил, то для заводки кормовых стропов пришлось удалять грунт.



### Размещение понтонов в носовой части «Пакочи» (Asociación de Submarinistas Peruanos)

После проверки герметичности отсеков и подготовки балластных цистерн лодка была готова к подъему. С понтона, пришвартованного к борту “Dueñas”, стоявшего на бочках в 60 метрах от затонувшей «Пакочи», на лодку завели 29 воздушных шлангов длиной по 107 метров. Воздух к ним подавался через две распределительные коробки, соединенными с баллонами, пополнявшимися четырьмя воздушными

ми компрессорами с рабочим давлением около  $7,7 \text{ кг/см}^2$ . В качестве резервного источника сжатого воздуха служила ПЛ “Iquique” (по другим данным – “Abtao”).

Если собственный вес лодки составлял 1219 тонн, то расчетная сила присасывания грунта достигала 8000 тонн! Поэтому водолазы в течение трех недель удаляли многотонный слой грунта по периметру субмарины, используя гидромониторы и воздушные эжекторы. Затем планировалось продуть носовые отсеки, что позволило бы оторвать нос от грунта и дать воде доступ под днище. Во избежание возможного дрейфа «Пакочи» под действием течений и ветра после ее отрыва от грунта, на лодку завели четыре швартовных конца с понтона и два с буксира В.А.Р. „Ríos“.

20 июля 1989 года была предпринята первая попытка продувки отсеков. Они продувались поочередно до тех пор, пока через клапаны аварийной вентиляции, соединенные с нижней частью отсека, не появлялись воздушные пузыри, что свидетельствовало об осущении отсека. Три отсека продувке не поддавались. После очистки засоренных клапанов вентиляции два из них удалось осушить, но воду из кормового аккумуляторного отсека удалить не удавалось.

Поэтому было принято решение вновь затопить отсеки, войти внутрь и открыть дверь в водонепроницаемой переборке между центральным постом и кормовым аккумуляторным отсеком. После серии приключений (потухший фонарь, запутавшийся воздушный шланг) водолазу удалось выпол-

нить задачу.

К 17:53 21 июля была завершена продувка восьми отсеков прочного корпуса и спасатели приступили к продувке цистерн главного и вспомогательного балласта в расчетной последовательности. В 19:38 к бурному восторгу участников операции нос «Паючи» выскочил на поверхность, но уже через пару минут снова ушел под воду – из-за большого дифферента воздух уходил из безкингстонных носовых балластных цистерн. С тем же результатом закончились и еще две попытки – донный ил прочно удерживал корму лодки. В 23:30 работы были приостановлены для перерасчета последовательности продувки.

## MANIOBRA PARA EL SOPLADO FINAL

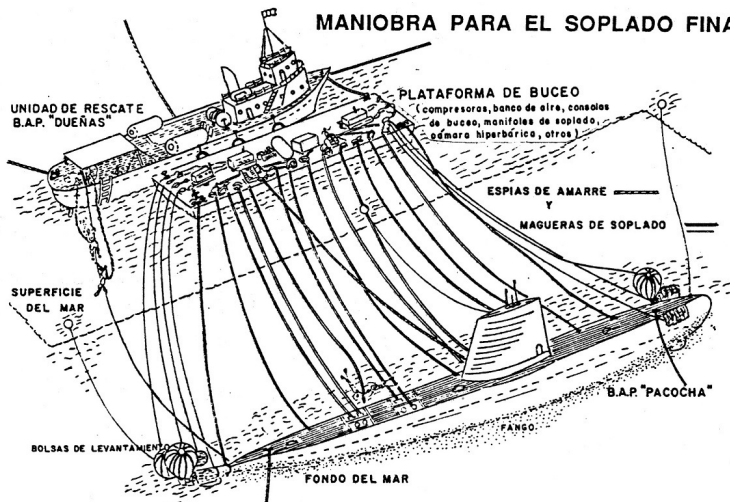


Схема продувки отсеков и цистерн «Пакочи», размещение судов при подъеме лодки  
(Asociación de Submarinistas Peruanos)

На следующий день водолазы проверили состояние шлангов, продутых отсеков и положение лодки на грунте. В 18:40 работы были прекращены из-за ухудшения погодных условий. 23 июля вновь проверили состояние отсеков и обнаружили воду в центральном посту. Его продувка которого была завершена в 11:30, а через десять минут спасатели приступили к продувке балластных цистерн с измененной последовательностью. И снова неудача – нос лодки появился на по-



верхности в 14:35 всего лишь на 30 секунд!

Снова была изменена последовательность продувки цистерн и через четыре часа в 16:28 23 июля 1989 года на поверхности среди пены появилась корма «Пакочи», а затем лодка всплыла и стала на ровный киль. И вдруг, к всеобщему ужасу, лодка резко накренилась на  $75^{\circ}$  на правый борт, а затем перевалилась на левый.



«Пакоча» всплывает на поверхность

В таком положении лодку с пришвартованным к ее борту понтоном, с которого непрерывно подавался воздух для продувки отсеков и цистерн, под проводкой гидрографического судна “Macha” начали буксировать к причалу пункта базирования ВМФ на острове Сан-Лоренсо. Скорость буксировки составляла всего лишь один узел и затруднялась тем, что руль «Пакочи» был заложен на правый борт. В 21:55 лодку поставили к причалу острова.

Здесь после частичной откачки воды из отсеков с помощью мотопомп лодку поставили на ровный киль, а также устранили незначительную утечку воздуха через забетонированную пробоину. На следующее утро «Пакоча» была отбуксирована к причалу ВМБ Кальяо.



«Пакоча» после подъема  
(Asociación de Submarinistas Peruanos)



«Пакоча» в доке, видна пробоина в левом борту  
(Asociación de Submarinistas Peruanos)

В полдень следующего дня после устранения течи и окончательного осушения отсеков лодка была поставлена в сухой док базы. Длившаяся 11 месяцев спасательная операция была успешно завершена. Следует отметить, что в качестве советников и наблюдателей в ней участвовали специалисты из США, Италии и Аргентины. В дальнейшем лодка в строй не вводилась и была использована в качестве источника запасных частей.

# Глава вторая

“

Almirante

Grau

” – крейсер-долгожитель



## Эмблема крейсера “Almirante Grau” (Marina de Guerra del Perú)

26 сентября 2017 года в военно-морской базе Кальяо состоялась торжественная церемония вывода из состава Marina de Guerra del Perú (ВМФ Перу) флагманского корабля – легкого ракетного крейсера CLM-81 “Almirante Grau” – старейшего в мире действующего крейсера.



Последний спуск флага на крейсере

(из архива автора)

В первой трети 20-го столетия основной задачей голландского военно-морского флота являлась защита богатой материальными ресурсами, в первую очередь нефтью, колонии Нидерландская Ост-Индия (теперь Индонезия) от возможных посягательств других стран, в особенности Японии. Для этого требовался достаточно мощный флот. Для достижения этой цели в 1932 году было принято решение о строительстве двух крейсеров, которые должны были вступить в строй в 1941 и 1945 году. Новые корабли разрабатывались под руководством голландского корабельного архитектора Hoofst на основе проекта вступившего в строй в 1937 году крейсера “De Ruyter”.

Новые корабли имели корпус с удлиненным баком, башенноподобной надстройкой в которой располагались ходовой мостик, боевая рубка и пост управления стрельбой артиллерии главного калибра и одну дымовую трубу. Толщина бронирования бортов составляла 13-75, палуб-20-50, продольных и поперечных переборок-30-50 мм, башен орудий главного калибра и их барбетов-20-100 мм. Броня поставлялась немецкой фирмой Krupp A.G., французской Marrel Freres и английской Colvilles Ltd.

Трехвальная главная силовая установка, состоявшая из трех турбозубчатых агрегатов с турбинами Parsons общей мощностью 78000 лошадиных и шести паровых котлов

Yarrow, располагалась в трех машинных и трех котельных отделениях и должна была обеспечить скорость 32 узла.

Вооружение для крейсеров изготовлялось шведской фирмой Бофорс и должно было состоять из десяти орудий калибром 152,4-мм в четырех башнях (по две двух- и трехорудийных), шести спаренных 40-мм артиллерийских установок и двух 533-мм трехтрубных торпедных аппаратов. Предполагалась установка катапульты для двух гидросамолетов Fokker C-XIW, предназначенных для разведки и корректировки артогня.

Закладка первого крейсера, получившего название “Kijkduin” (позднее переименован в “Eendracht”) состоялась 19 мая 1939 года на судостроительной верфи Rottedamse Droogdok Maatschappij в Роттердаме, а второго (“De Zeven Provinciën”) 5 сентября 1939 года на верфи Wilton Fijenoord Dok Maatschappij в Шиедаме. В связи с началом второй мировой войны темпы строительства резко замедлились, что в частности было вызвано нехваткой рабочей силы из-за призыва в армию значительной части рабочих судостроительных верфей.

После оккупации Голландии немецкими войсками в мае 1940 года было принято решение достроить корабли по модифицированному проекту “Erzatz Emden” и ввести в состав Kriegsmarine в качестве учебных крейсеров в середине 1942 – начале 1943 года. При этом “Eendracht” получил название “KH1”, а “De Zeven Provinciën” – “KH2”.

Корабли должны были иметь следующие главные харак-



теристики:

Водоизмещение стандартное – 8350 т

Водоизмещение полное – 9820 т

Главные размерения – 187,3 x 17,25 x 5,6 м

Вооружение – 4 x 2-150-мм L / 55 С / 38, 12 – 37-мм С / 38 орудий, 6 ТА калибром 533-мм, 2 самолета Arado Ar 196

Экипаж – 700 человек

Силовая остановка и скорость оставались без изменения. Изменения конструкции корпуса были минимальными и в основном сводились к изменению формы носовой части для улучшения мореходности (так называемый Atlantik Bow), аналогично модернизации линкоров “Scharnhorst” и “Gneisenau”.

Взамен орудий главного калибра производства фирмы Бофорс (впоследствии их использовали для вооружения шведских крейсеров “Tre Kronor” и “Göta Lejon”) предполагалось использовать артустановки, созданные для немецких крейсеров типа “М” и линкоров типа “Н”, решение о строительстве которых было аннулировано.

В связи с загруженностью верфей другими заказами, нехваткой материалов и комплектующего оборудования, а также актами саботажа, работы по достройке крейсеров продвигались крайне медленно, а с августа 1941 года почти полностью прекратились, так как приоритет был отдан строи-

тельству подводных лодок и малых кораблей.

В связи с приближением союзных войск немцами было принято решение заблокировать подходы к порту Роттердам путем затопления корпуса недостроенного крейсера КН2. 24 декабря 1944 года корабль был спущен на воду, но так и не был затоплен.

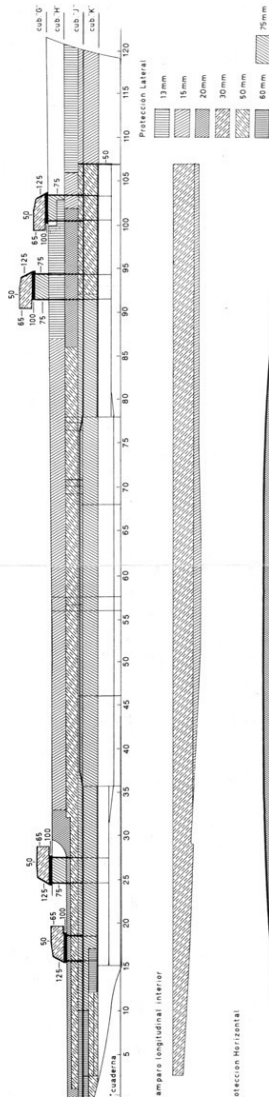
Вскоре после окончания войны правительство Нидерландов приняло решение о достройке крейсеров по модифицированному в соответствии с новыми требованиями проекту. Эти работы велись по-прежнему под руководством Hoofdt при содействии специалистов британского ВМФ. Разработка проекта была закончена в 1947 году.

Изменения коснулись в первую очередь вооружения и силовой установки. В качестве орудий главного калибра были выбраны разработанные в 1942 году фирмой Бофорс универсальные 152-мм / 53 орудия с полуавтоматической системой заряжания. Особенностью этой системы являлось то, что хранившиеся отдельно снаряды и гильзы перед заряданием соединялись в унитарный патрон. Эти орудия располагались в четырех двухорудийных башнях. Зенитное вооружение состояло из четырех двухорудийных стабилизированных в трех плоскостях 57-мм артустановок и восьми одноствольных 40-мм орудий фирмы Бофорс. Артиллерийское вооружение частично поставлялось фирмой Бофорс, а часть его была изготовлена по лицензии в Голландии. От торпедных аппаратов отказались. Корабли снабжались самыми совре-

менными для того времени системами управления стрельбой и электронным оборудованием.

# Almirante Grau, diagrama de protección

Protección Lateral

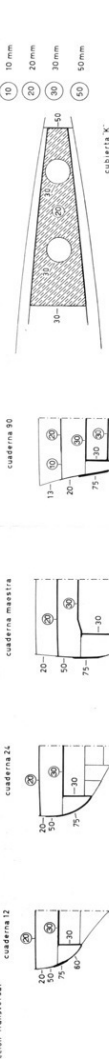


Protección Horizontal



cubierta H'

Protección Transversal



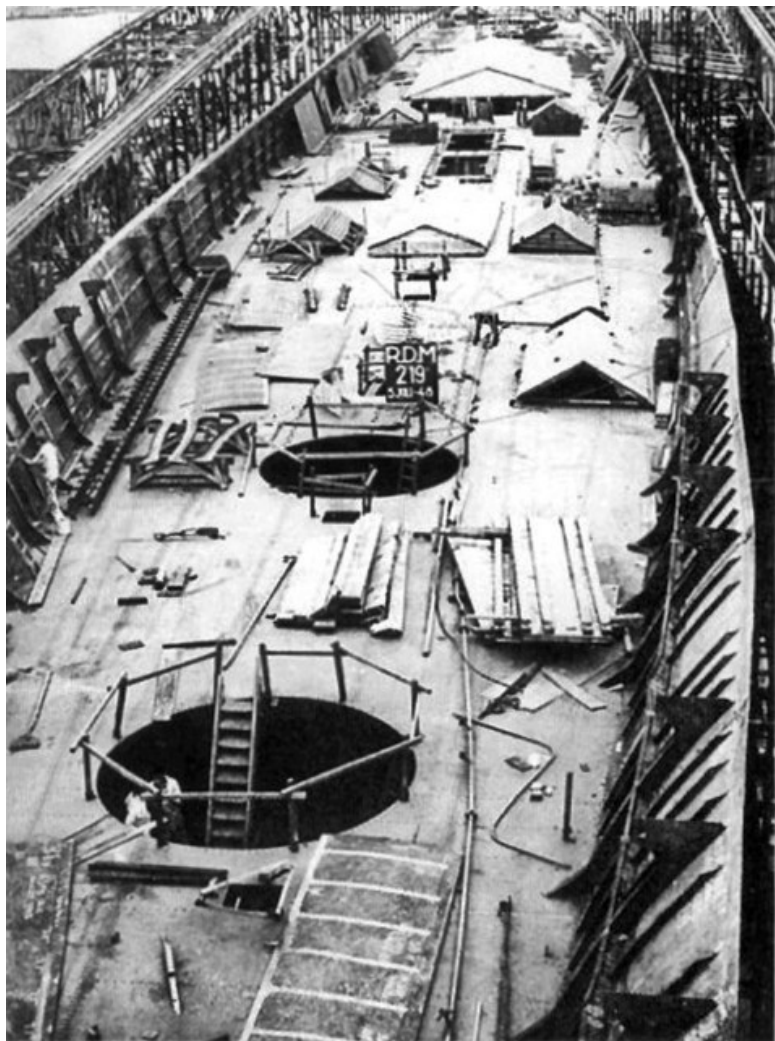
cubierta H'

Nota: el espesor está en mm

## Схема бронирования

(John Rodríguez Asti. Buques de la Marina de Guerra del Perú desde 1884: Cruseros. Lima, 2000)

В связи с изменением типов и расположения вооружения потребовалось спроектировать заново погреба боезапаса и системы его подачи. Коренной реконструкции с учетом опыта второй мировой войны подверглась силовая установка. Два главных турбозубчатых агрегата De Schelde Parsons общей мощностью 85000 л.с. и четыре главных паровых котла Werkspoor-Yarrow размещались в двух машинных и двух котельных отделениях. Эшелонное расположение силовой установки потребовало установки двух дымовых труб. Принимая во внимание обстоятельства гибели крейсера “De Ruyter”, потопленного японцами в 1942 году в ходе сражения в Яванском море, электрогенераторы были размещены в разных отсеках. Были также внедрены новейшие системы борьбы за живучесть корабля. В результате модернизации стандартное водоизмещение возросло до 9500 тонн.



“De Reyter” во время достройки (1948 г.)

(John Rodríguez Asti. Buques de la Marina de Guerra del Perú desde 1884: Cruseros. Lima, 2000)

В ходе строительства неоднократно менялись названия кораблей. В 1947 году “Endracht” переименовали в “Kijkduin”, а после его спуска на воду в августе 1950 года он стал “De Zeven Provinciën”, в то время как корабль, носивший это имя, перекрестили в “De Ruyter”.

Приемные испытания “De Ruyter” начались весной 1953 года, “De Zeven Provinciën” – летом того же года. Для проверки возможности эксплуатации кораблей в различных климатических условиях первый из них отправился в Арктику, второй – в тропические широты. Результаты испытаний оказались в основном положительными и после устранения ряда недостатков корабли были переданы флоту: “De Ruyter” – 18 ноября, “De Zeven Provinciën” – 17 декабря 1953 года.



“De Zeven Provinciën” в 1953 году  
(Википедия)

В 50-х – начале 60-х годов крейсера несли активную боевую службу, совершая длительные походы в различные районы мирового океана, выполняли роль флагманских кораблей соединений. Осенью 1955 года на борту “De Ruyter” королева Juliana с супругом нанесли официальный визит на Нидерландские Антильские острова, во время своего визита в Нидерланды шах Ирана на борту этого корабля совершил переход из Аархуса в Амстердам. Крейсера принимали активное участие в маневрах НАТО, таких как “Fair Wind” (июль 1956 года), “Shipshape” (сентябрь 1958).

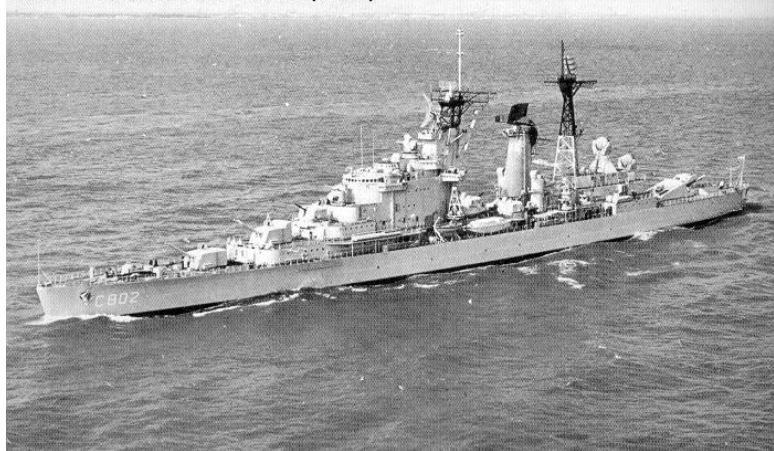




“De Ruyster” в 1953 году  
(Википедия)

Для усиления противовоздушной обороны соединений флота в начале 60-х годов было принято решение о вооружении крейсеров американским зенитным ракетным комплексом “Terrier”. Однако, ввиду очень высокой стоимости модернизации, ограничились перевооружением только

“De Zeven Provinciën”. Эти работы были проведены в апреле 1962-августе 1964 года на верфи Rotterdamse Droogdok Maatschappij и американской военно-морской базе в Норфолке. При этом были демонтированы кормовые башни главного калибра и 57-мм артиллерийская установка, а также носовые 40-мм орудия. Палуба в кормовой части была поднята до уровня палубы бака, здесь была размещена пусковая установка с двумя направляющими для зенитных ракет “Terrier RIM-2”. Вместо задней дымовой трубы и гот-мачты была смонтирована мачто-труба с антенной РЛС обнаружения воздушных целей LW02, далее в корму была установлена решетчатая мачта с антенной РЛС аналогичного назначения SPS-34 и две антенны РЛС SPG-55 управления стрельбой комплекса “Terrier”.



“De Zeven Provinciën” после вооружения ЗРК “Terrier”  
(Википедия)

“De Ruyter” до 1972 года выполнял функции флагманского корабля 5-й флотилии (в конце 1970 года переименована в Оперативную группу 429.5), участвовал в маневрах НАТО. Последними для него маневрами стали “Spinning Nut” (апрель 1972 года). 26 января 1973 года в связи с уменьшением расходов на военные нужды и строительством фрегатов типа “Tromp” корабль был выведен из состава флота.

Однако, уже в марте того же года было подписано соглашение о продаже крейсера Перу. Это явилось ответом

этой южноамериканской страны на закупку Чили шведского крейсера “Göta Lejon”. 23 мая в голландской ВМБ Den Helder состоялась торжественная церемония подъема перуанского военно-морского флага на “Almirante Grau” – такое название в честь национального героя получил бывший “De Ruyter”.

13 июня “Almirante Grau” покинул Den Helder. 28 июня в Атлантике к нему присоединился ракетный эсминец “Palacios”, а 11 июля корабли прибыли в главную базу перуанского флота Кальяо. Уже в ходе этого перехода крейсер принял участие в широкомасштабных учениях Marina de Guerra del Perú под названием “Julio” с участием крейсера “Coronel Bolognesi”, эсминцев, подводных лодок, торпедных катеров и танкера.

7 июня 1976 года после вступления в строй голландского флота нового фрегата “De Ruyter” был выведен в резерв крейсер “De Zeven Provinciën” и представители перуанского военно-морского флота немедленно начали переговоры о его покупке. 14 августа договор был подписан, новому кораблю флота Перу было присвоено название “Aguirre” в честь командира монитора “Huáscar”, погибшего в ходе битвы у мыса Ангамос.

В связи с отказом правительства США предоставить Перу допуск к использованию зенитного комплекса “Terrier” было решено переоборудовать “Aguirre” в крейсер-вертолетоносец (crucero portahelicópteros) аналогично модернизации

британских кораблей “Blake” и “Tiger”. Эти работы были выполнены судовой верфью Rotterdamse Droogdok Maatschappij в сентябре 1976-октябре 1977 года.

В ходе модернизации в кормовой части был установлен обширный ангар (20,4х16,5 м), способный вместить три вертолета типа “Sea King” SH-3D или четыре машины меньшей величины и оборудована полетная палуба размером 17 х 35 метров. Крыша ангара могла быть использована в качестве дополнительной взлетно-посадочной площадки. Был произведен капитальный ремонт силовой установки, артиллерии и систем управления стрельбой, установлены новые средства радиоэлектронной борьбы и связи. Была предусмотрена возможность установки в будущем четырех пусковых установок для ракет класса корабль-корабль “Otomat” и одной восьми-контейнерной ПУ для зенитных ракет “Aspide” (по экономическим причинам они так и не были установлены).



## Крейсер-вертолетоносец “Aguirre” (Marina de Guerra del Perú)

Вертолеты крейсера могли выполнять широкий круг задач: вести борьбу с подводными лодками (ASW) и надводными кораблями (ASV), высаживать десанты подразделений морской пехоты и сил специальных операций, оказывать им огневую поддержку. В версии ASW “Sea King” мог нести 4 торпеды Mk 46 или Mk 44, глубинные бомбы, до 32 гидроакустических буев и опускающей гидролокатор; в версии ASV – две ракеты класса воздух-корабль AM-39 “Exocet”.

В октябре 1977 года транспорт В.А.Р. “Independencia” доставил из Перу экипаж и топливо для крейсера, а в ноябре начались ходовые испытания “Aguirre”. 24 февраля следующего года в Ден Хелдере состоялась церемония подъема перуанских флагов на В.А.Р. “Aguirre” и эскадренном миноносце В.А.Р. “García y García” (бывший голландский “Holland”). 22 апреля оба корабля, образовавшие оперативную группу Grupo de Tarea 11.9, начали переход на родину, где 17 мая состоялась их торжественная встреча.

В конце 70-х-начале 80-х годов “Almirante Grau” и “Aguirre” активно участвовали в различных национальных и международных, таких как “Unitas”, военно-морских учениях, заходили во многие порты Перу. “Almirante Grau” ис-

пользовался также в качестве учебного корабля, совершая походы вдоль родного побережья с кадетами Военно-морского училища на борту. 5 октября 1979 года оба крейсера участвовали в проведенном на рейде Кальяо крупнейшем военно-морском параде, посвященном столетию сражения у мыса Ангамос. В параде приняли участие 35 кораблей перуанского флота. В начале 1986 года “Aguirre” совершил совершил заграничный поход с кадетами военно-морского училища (la Escuela Naval) по маршруту Кальяо – Бальбоа (Панама) – Ла Гуайра (Венесуэла) – Картахена (Колумбия) – Пайта – Талара – Кальяо.



Современный вид “Almirante Grau”

## )Marina de Guerra del Perú)

В середине 1980 года “Almirante Grau” стал на ремонт в ВМБ Callao, где его и застал вспыхнувший в январе 1981 года пограничный конфликт с Эквадором. 29 января, несмотря на неполную техническую готовность, крейсер в составе конвоя направился на север, в порты Пайта и Байовар. “Aguirre” и ряд других кораблей во время этого конфликта были направлены на юг с базированием на Писко, так как не исключалась возможность появления эквадорских кораблей и в этих районах.

В начале 80-х годов было принято решение о модернизации “Almirante Grau” в соответствии с новейшими требованиями. Толчком к этому послужила модернизация американских линкоров типа “Iowa” и уроки Фолклендской войны. Определение необходимого объема работ было поручено британской фирме YARD (Yarrow Admiralty Research and Development), ранее уже принимавшей участие в модернизации перуанских эсминцев “Ferré” и “Palacios”. В результате проведенного конкурса, в котором приняли участие 6 иностранных компаний, шестого августа 1983 года был заключен контракт на проведение модернизации с консорциумом в составе голландских компаний Hollandse Signaal Apparaten B.V. (HAS) и Amsterdamse Droogdok Maatschappij (ADM). Позднее, в связи с банкротством ADM, ответственной за проведение работ стала только компания



HAS.

25 марта 1985 года “Almirante Grau” прибыл в Амстердам. Модернизацию корабля планировалось закончить 13 октября 1987 года. Она включала ремонт и модернизацию орудий главного калибра, замену восьми орудий Bofors 40mm / L70 четырьмя спаренными артиллерийскими установками Breda Bofors 40mm / L70 Compact, установку зенитного ракетного комплекса “Albatros” с восьмиконтейнерной пусковой установкой для ракет “Aspide” вместо кормовой 57-мм артиллерийской установки и восьми ПУ для ракет корабль-корабль типа “Otomat Mk-2” или “Exocet MM-40”.

Предполагалось оснастить корабль новейшими системами управления стрельбой: WM-25 для орудий главного калибра, LIROD (Lightweight Radar Optronics Director) для главного и зенитного калибров и РЛС STIR (Separated Tracking and Illumination Radar) управления ракетным комплексом типа корабль-корабль.

Взамен устаревших радиолокационных станций устанавливались РЛС обнаружения надводных целей DA08 и LW08 обнаружения воздушных целей, антенны которых располагались на фок- и грот-мачте соответственно. Средства радиоэлектронной борьбы должны были состоять из пассивной системы MAGE/ESM “RAPIDS” (Radar Passive Identification System) и активной системы радиоэлектронного противодействия (ECM) “Scimitar”. Предполагалось также заменить гидроакустическую станцию CWE-610 на

новую ГАС РН-34 производства фирмы Signaal. Для постановки пассивных помех устанавливались две пусковые установки DAGAIE и одна SAGAIE французского производства.

Все вышеупомянутые системы интегрировались с боевой информационно-управляющей системой SEWACO (Sensor Weapon Control and Command) в версии Foresee, производства фирмы Signaal, которая располагалась в новом боевом информационном центре (COC – Centro de Operaciones de Combate).

Для обмена информацией с другими кораблями и вертолетами (Data Link) планировалось оснастить крейсер системами Link Y и VESTA (Versatil Transponder System). Все это позволило бы ему эффективно выполнять функции флагманского корабля соединения.



## Пульт боевой информационно-управляющей системой SEWACO (Marina de Guerra del Perú)

Модернизация энергетической установки корабля заключалась в переводе паровых котлов на отопление дизельным топливом D-2 взамен мазута, установке новых систем их автоматизации и увеличении мощности корабельной электростанции путем установки четырех дизель-генераторов в дополнение к имеющимся четырем турбогенераторам.

В разгар работ неожиданно возникла новая проблема – 28

июля 1986 года президент Перу Alan García принял решение о резком сокращении ассигнований на модернизацию крейсера. И хотя военно-морскому командованию после долгих споров удалось добиться частичного их увеличения, объем модернизации пришлось значительно сократить. Так, пришлось отказаться от установки ракетных комплексов, новой ГАС, 40-мм артустановок Breda-Bofors, пусковой установки SAGAIE. В то же время, силами экипажа был выполнен огромный объем работ по ремонту жилых помещений корабля.



## Офицерский салон CLM-81 (Marina de Guerra del Perú)

7 августа 1986 года декретом президента республики крейсеру "Aguirre", выполнявшему в это время функции флагманского корабля эскадры, было присвоено название "Almirante Grau", а носивший прежде это имя корабль стал называться "Proyecto de Modernización 01" (PM-01).

23 января 1988 года PM-01 начал переход в Перу, куда

и прибыл 15 февраля. В тот же день кораблям были возвращены их прежние названия. После возвращения “Almirante Grau” на родину его модернизация по мере выделения необходимых ассигнований продолжалась на судовой верфи SIMA-Callao. В 1992 (по другим данным в 1993) году корабль был вооружен восемью пусковыми установками для ракет “Otomat Mk-2”, после чего был переклассифицирован из легкого крейсера в легкий ракетный крейсер (cruzero ligero misilero – CLM-81). В 1996 году взамен четырех носовых 40-мм артиллерийских установок были установлены две спаренных 40-мм орудия Breda Bofors 40mm /L70 Compact (демонтированы со списанного эсминца “Palacios”). Зенитное вооружение было также усилено созданной SIMA-Callao пусковой установкой MGP-86 для ракет “Игла” российского производства.



CLM-81 после модернизации  
(Marina de Guerra del Perú)





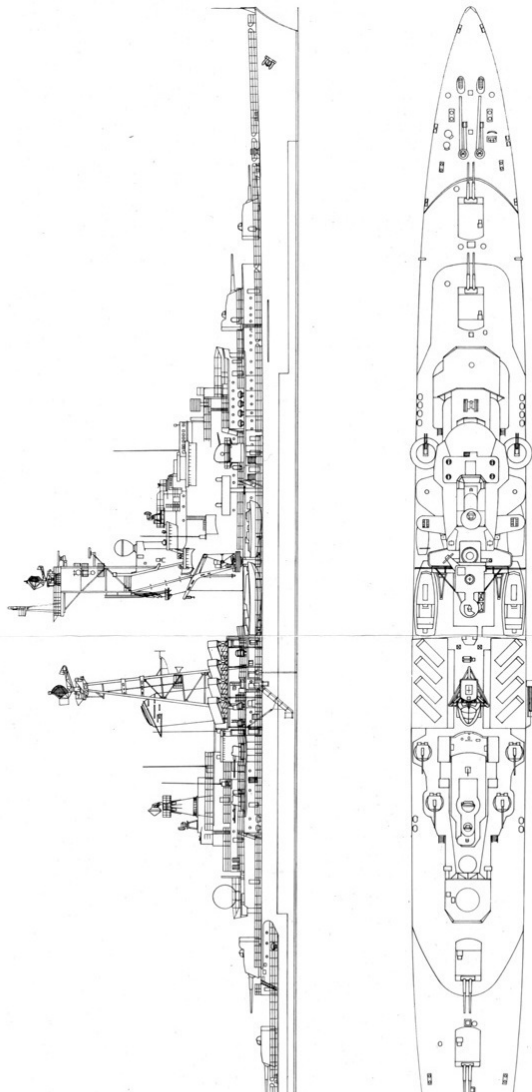
ПУ “Otomat” Mk2 “Almirante Grau”  
(Marina de Guerra del Perú)



Носовые 152-мм орудия и 40-мм артустановки “Breda-Bofors” “Almirante Grau”  
(Marina de Guerra del Perú)

В отличие от своего “sister-ship”, СН-84 “Aguirre” не под-

вергся модернизации. Тем не менее, корабль находился в хорошем техническом состоянии. Так, в ходе пограничного конфликта с Эквадором в 1995 году он участвовал в патрулировании и проводке конвоев у побережья Перу. В том же году по предложению командира крейсера рассматривался вопрос об установке четырех пусковых установок для ракет “ММ-38 Exocet”, демонтированных с ВАР “Palacios”. В 1996 году голландская компания Signaal разрабатывала проект модернизации радиоэлектронных систем СН-84, в частности установку радара DA-05. Однако, эти планы эти так и не были осуществлены.



CLM-81 после модернизации. ЗПК “Aspide” (расположен перед ходовой рубкой) так и не был установлен (John Rodríguez Asti. Buques de la Marina de Guerra del Perú desde 1884: Cruseros. Lima, 2000)

21 марта 1999 года “Aguirre” был выведен из состава флота и был использован в качестве источника запчастей для “Almirante Grau”. Автор статьи летом 2000 года наблюдал с воздуха этот крейсер-вертолетоносец, покоящийся на пляже к северу от Кальяо. В печати появлялись сведения, что в этом же году он был разделан на металлолом.

CLM-81 “Almirante Grau” еще долго оставался в составе Marina de Guerra del Perú и являлся старейшим в мире действующим крейсером и единственным в мире кораблем с таким мощным артиллерийским вооружением. В ряде авторитетных источников, таких как “Jane’s Fighting Ships”, сообщалось, что корабль выведен в резерв, используется в качестве плавучей казармы и т.д., но это не соответствовало действительности. Примером может служить участие крейсера в проводившихся в 2002 году американо-перуанских учениях SIFOREX 2002, учениях “PreUnitas Anfíbio Chavín” и “Unitas 45-2004” (лето 2004 года), “Unitas 2008” (2008 год). И только в 2010 году, крейсер-старожил был выведен в резерв – расходы на его эксплуатацию, в первую очередь устаревшей паротурбинной установки, оказались слишком высо-

КИМИ.



“Almirante Grau” ведет огонь из носовой артустановки главного калибра в ходе учений “Unitas”  
(Marina de Guerra del Perú)

26 октября 2017 года крейсер был выведен из состава ВМФ, а его название и функции флагманского корабля были переданы ракетному фрегату FM-53 “Montero”. Но остается надежда, что на этом насчитывающая 78 лет история корабля не закончится – специальный комитет перуанского ВМФ

рассматривает вопрос о превращении крейсера-ветерана в музей.

Основные тактико-технические характеристики крейсеров

“Almirante Grau” и “Aguirre”

Оригинальный проект (1938 год):

Основные размерения:

длина наибольшая – 185,01 м

ширина – 16,99 м

осадка – 5,6 м

Водоизмещение:

Стандартное – 8350 т

Полное – 9620 т

Главная силовая установка:

трехвальная паротурбинная мощностью 78000 л.с.

шесть паровых котлов

скорость-32 узла

Вооружение:

2 х 3, 2 х 2-150 мм

6 х 2-40 мм

4 х 2-12,7 мм

3 х 2-533 мм торпедных аппарата

2 катапульты для двух гидросамолетов “Fokker C-XIW”

После вступления в строй (1953 год):

Основные размерения:

длина наибольшая – 185,70 м (“De Zeven Provinciën”);

187,32 м (“De Ruyter”)

ширина – 17,25 м

осадка – 9,15 м

Водоизмещение:

стандартное – 9681 т

полное – 12040 т

Вооружение:

4 х 2-152,4 мм / 53 кал.

4 х 2-57 мм / 60 кал.

8 х 1-40 мм / 70 кал.

103 мм пусковые установки для осветительных ракет /

пассивных помех

два бомбосбрасывателя для глубинных бомб

Бронирование:

бортовое – 76-50 мм

башни главного калибра – 50-125 мм

боевая рубка – 50-125 мм

палубы – 20-30 мм

Главная силовая установка:

двухвальная паротурбинная установка 85000 л.с.

четыре паровых котла

скорость – 32,2 узла

дальность плавания – 2100 миль (32 узла), 7000 миль (12 узлов)

Радиоэлектронное оборудование и системы управления стрельбой:

две системы управления стрельбой 152,4 мм орудий HSA M25

четыре системы управления стрельбой 57 мм и 40 мм орудий HSA M45

РЛС обнаружения надводных целей DA 02

РЛС обнаружения воздушных целей LW-02

РЛС определений высоты воздушных целей SGR 104

навигационная РЛС ZW-01

“De Zeven Provinciën” после модернизации 1964 года:

Вооружение:

2 x 2-152,4 мм / 53 кал.

3 x 2-57 мм / 60 кал.

4 x 1-40 мм / 70 кал.

1 x 2 ПУ для ракет “Terrier RIM-2”

Радиоэлектронное оборудование и системы управления стрельбой:

РЛС обнаружения воздушных целей DA 02

РЛС обнаружения воздушных целей SPS-34

РЛС определения высоты воздушных целей SGR 104



система управления стрельбой 152,4 мм орудий HSA M25  
три системы управления стрельбой 57 и 40 мм орудий  
HAS M45

две системы наведения для “Terrier” SPG-35  
навигационная РЛС ZW-01

“Aguirre” (ex-“De Zeven Provinciën”) после модернизации  
1978 года:

Водоизмещение:

стандартное – 10007 т

полное – 12446 т

Вооружение:

демонтирована ПУ ракет “Terrier”, установлен ангар и  
оборудована полетная палуба для четырех вертолетов типа  
“Sea King” SH-3D или пяти AB-212 AS, остальное вооруже-  
ние сохранено

Радиоэлектронное оборудование и системы управление  
стрельбой:

демонтированы SPG 35, SPG 104, SPS 39;

установлены две навигационных РЛС фирмы Десса и си-  
стема управления стрельбой NA-10, остальное оборудова-  
ние осталось без изменений (позднее установлена элетрон-  
но-оптическая система управления стрельбой LIROD 8)

“Almirante Grau” (ex-“De Ruyter”) по состоянию на 2004

год:

Водоизмещение:

стандартное – 9681 т

полное – 12165 т

Вооружение:

4 x 2-152,4 мм / 53 кал. артиллерийские Bofors

2 x 2-40 мм / 70 кал. артиллерийские Breda-Bofors

4 x 1-40 мм / 70 кал. артиллерийские Bofors

8 x 1 ПУ ракет класса “корабль-корабль” “Otomat Mk2”

? x 5 ПУ зенитных ракет “Игла”

два бомбосбрасывателя для глубинных бомб Mk VII Mod.

0

1 x 10 ПУ для постановки пассивных помех CSEE Sagaie

2 x 10 ПУ для постановки пассивных помех CSEE Dagaie

Радиоэлектронное оборудование и системы управления

стрельбой:

РЛС обнаружения надводных целей Signaal DA 08

РЛС обнаружения воздушных целей Signaal LW-08

система управления стрельбой Signaal WM-25

2 навигационных РЛС Decca 1226

система управления стрельбой Signaal STIR-24

две электронно-оптических системы управления стрельбой LIROD 8

пассивная система электронного противодействия MAGE

RAPIDS

активная система электронного противодействия СМЕ  
Scimitar  
боевая информационно-управляющая система SEWACO  
Экипаж:  
650 человек (48 офицеров)

Основные данные артиллерийского вооружения крейсера  
“Almirante Grau”

Характеристики / Тип	Bofors TAK 152,4 mm/53	Bofors SAK 57 mm/60	Bofors 40 mm/ L 70	Breda-Bofors 40 mm/L 70 Compact
Изготовитель	Bofors	Bofors	Bofors	Breda
Длина ствола, мм	8056	3420	2800	2800
Начальная скорость снаряда, м/сек	900	825	1025	1025
Дальность стрельбы, м	25970	14500	12600	12500
Достигаемость по высоте, м	14000	10300	4000	8700
Масса установки (без боезапаса), т	113	24	2,8	5,5
Боезапас, шт.	3250	8600	16728	
Масса снаряда, кг	51	2,6	0,96	0,96
Вес заряда. кг	35,15	3,65	2,4	2,4
Скорострельность на ствол, выстр./мин.	10	130	300	300
Углы возвышения, град.	-15/+68	-10/+90	-3/+85	-13/+85
Год принятия на вооружение	1942	1950	1948	1976

# Глава третья

“

**Yavar**

**í” – долгожитель озера Титикака**

Оказывается, что горы способствуют долголетию не только людей, но и ... судов. Свидетельством этого являются перуанские суда “Yavarí” (“Явари”) и ВАР АВН-306 “Puno” (“Пуно”, ВАР – Buque Armada Peruana – корабль перуанского военно-морского флота), с момента вступления которых в строй прошло уже почти полторы сотни лет. Оба судна приписаны к порту Пуно, расположенному на берегу озера Титикака – самого высокогорного судоходного озера в мире.



Перуанское судно “Yavarí” (фото автора)  
(фото автора)



ВАР АВН-306 “Puno”  
(фото Marina de Guerra del Perú)

Пресноводное озеро Титикака расположено в Андах на границе между Перу и Боливией на высоте 3820 метров. Его максимальная глубина достигает 304 метров, а площадь – 8300 км<sup>2</sup>. Здесь находится колыбель многих человеческих цивилизаций, в том числе и инков.

Истоки парового судоходства на озере восходят к 1855 го-

ду, когда на его просторах появилась парусно-паровая шхуна “Aurora del Titicaca”. Построенное в Нью-Йорке судно в разобранном виде было доставлено в перуанский тихоокеанский порт Islay, а затем по горным тропам в Пуно. В 1876 году шхуна погибла на скалах у берегов острова Amantaní.

Следующим шагом к развитию судоходства на Титикаке стало решение президента Перу Ramon Castilla заказать в Англии две железные 140-тонные канонерские лодки для этого озера с главными размерениями 30,5 x 5,2 x 1,8 метров и скоростью 9 узлов. Вооружение должно было состоять из двух поворотных орудий. В 1861 году был подписан контракт с британской фирмой James Watt & Co. в Бирмингеме на постройку судов. Субподрядчиком, осуществлявшим строительство корпусов этих пароходов, была фирма The Thames Ironwork and Shipbuilding.

Так как к тому времени железная дорога к берегам Титикаки проложена еще не была, то суда предполагалось доставить в разобранном виде на спинах мулов. Поэтому максимальный вес одной детали не должен был превышать 200 кг. Суда были построены и испытаны в Англии, а затем разобраны для транспортировки к месту назначения. В июне 1862 года британский пароход “Mayola”, с разобранными судами на борту (всего 2766 деталей общим весом 210 тонн, а также два коленчатых вала паровых машин) и восемью специалистами-судостроителями вышел из Лондона. 15 октября пароход прибыл в перуанский порт Арика, откуда детали судов



по железной дороге были отправлены в Такну. Интересно отметить, что предназначенные для канонерок пушки остались в Арике, где использовались для береговой обороны и никогда не попали на Титикаку.

Здесь начинался наиболее сложный участок пути. На спинах носильщиков и мулов предстояло перенести разобранные суда в Пуно на расстояние в 350 километров. Маршрут пролегал по безводной пустыне Атакама, затем по горным тропам через горные перевалы Анд, лежащие на высоте до 4850 метров, и высокогорному альтиплано. На транспортировку предполагалось затратить 6 месяцев. Тем временем группа британских инженеров должна была построить на берегу Титикаки слип, мастерскую и причал для сборки и базирования новых судов.

Увы, уложиться в шесть месяцев не удалось – помешали землетрясение, война с Испанией и внутрисполитическая нестабильность. Контракт с фирмой, занятой транспортировкой, закончился и части судов, разбросанные между Такной и Пуно, оставались там на долгих пять лет. Только к началу 1869 года в Пуно накопилось достаточно частей, чтобы начать сборку судов.

25 декабря 1870 года “Yavarí”, как было названо первое судно, спустили на воду. 2 мая 1873 года в строй вступило второе – “Yapurá”. Новые суда были оснащены двухцилиндровыми паровыми машинами мощностью 60 лошадиных сил. Топливом для паровых котлов служил ... сухой навоз

лам. “Yavarí” и “Yapurá” имели и парусное вооружение двухмачтовых шхун, при плавании под парусами гребной винт можно было поднять на палубу для снижения сопротивления движению.

Многие годы в составе перуанского ВМФ суда осуществляли грузовые и пассажирские перевозки между различными пунктами перуанского и боливийского побережий озера. В 1890 году в связи с тяжелым финансовым положением Перу правительство передало оба судна британской компании “Peruvian Corporation” в счет погашения долга.

За время своей службы суда неоднократно подвергались модернизации. Так, в 1894 году “Yavarí” было удлиненно на 10 метров, а в 1914 году взамен паровой машины был установлен калоризаторный двигатель шведской фирмы “Bolinder”.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.