

7/2017 (61) Июль

Журнал о военной истории

12+

# АРСЕНАЛ КОЛЛЕКЦИЯ



## Подводные лодки 1-го класса японского императорского флота типа «Оцу»

- «Орел-стретч», или история CR.42/Biposto
- «Нет, это не большой бомбардировщик, это ОЧЕНЬ большой...»
- «Сперрин». Лишний запасной игрок команды «V-бомберов»
- «Догнать и перегнать!» Таганрогский авиационный завод №31 в годы первых пятилеток
- «Матра» – пассажирский тянитолкай

**К статье: «Сперрин». Лишний запасной игрок команды «V-бомбаревов»**



*Востановленный M-360/6 на авиасалоне в Париже, 2013 г.*



**К статье: «Матра» – пассажирский тянитолкай**

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77-48337 от 26 января 2012 года

**Научно-популярное издание**

Подписной индекс по каталогу агентства «Роспечать» — 84963

Учредитель:

Издатель:

Главный редактор

Ответственный секретарь

**Тел. 8 (915) 314-44-52**

Интернет-магазин:

**www.worldtanks.su**

Подписано к печати 20.09.2017

Отпечатано с диапозитивов заказчика  
в типографии «Союзпечать», г. Москва, ул. Верейская, д. 29

**Возрастная категория 12+**

Все права защищены. Перепечатка и копирование электронными средствами в любом виде, полностью или частями, допускается только после письменного разрешения ИП Чаплыгин А.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

Ю. Пахмурин	
«Орел-стретч», или история CR.42/Biposto	1
Ю. Пахмурин	
«Нет, это не большой бомбардировщик, это ОЧЕНЬ большой...»	3
А. Пахомов	
«Сперрин».	
Лишний запасной игрок команды «V-бомберов»	7
А. Заблодский, А. Сальников	
«Догнать и перегнать!» Таганрогский авиационный завод №31 в годы первых пятилеток	15
Ю. Пахмурин	
«Матра» – пассажирский тянитолкай	28
В. Сидоренко	
Подводные лодки 1-го класса Японского императорского флота типа «Оцу»	31

В оформлении 1-й страницы обложки использована картина  
А.Н. Глухова

### Где приобрести журнал «Арсенал-Коллекция»

#### В Москве

- Книжный клуб в спорткомплексе «Олимпийский» (ст. метро «Проспект Мира»), 2-й этаж, место 274. Время работы клуба 9.00 – 15.00 (кроме понедельника и вторника).
- Интернет-магазин «Танки Мира» <http://www.worldtanks.su>

#### В Санкт-Петербурге

- Книжная ярмарка в ДК им. Крупской – пр-т Обуховской обороны, д. 105, Синий зал (КП-3), место 7, Долинин Андрей Витальевич (тел. 8-911-225-28-47). Время работы ярмарки: пятница, суббота и воскресенье, 10.00 – 17.00.

#### На Украине

- г. Киев, книжный рынок «Петровка», ряд 41, место 9–10. Путинский Виталий. Тел. +38-095-308-47-86, +38-067-993-72-34, [italian@3g.ua](mailto:italian@3g.ua) или ряд 43, место 9-10. Перчак Валерий. Тел. +38-050-108-90-06, +38-068-664-13-05, [perchak-valery@gmail.com](mailto:perchak-valery@gmail.com).

- Интернет-магазин «Военная книга» <http://www.war-book.com.ua>

#### В Польше

- Интернет-магазин [www.knigi.pl](http://www.knigi.pl)

# «Орел-стретч»,

# или история

# CR.42/Biposto

Юрий Пахмурин

Первоначально последний итальянский истребитель-биплан FIAT CR.42 «Фалько», запущенный в серию в 1939 году, не имел учебно-тренировочного варианта, для обучения вполне хватало менее современных самолетов. Но к середине 1942 года их ряды уже сильно поредели, а, главное, сам «Фалько» устарел и выводился из подразделений первой линии. В поисках возможности дальнейшего использования было принято решение о создании на его базе двухместного учебного самолета. В феврале 1943 года на заводе «Аугуста» в Милане один из истребителей получил вторую кабину. Самолет, получивший название CR.42/B (Biposto — с двойным управлением), успешно прошел испытания. Переделка заключалась в переводе двигателя на 340 мм вперед, размещении за двенадцатым шпангоутом второй кабины с органами управления и комплектом приборов, усилении хвостовой части самолета (в особенности, хвостового колеса), установке противокапотажной рамы и снятии обтекателей с шасси. На большинстве самолетов снималось также вооружение, хотя на некоторых оставляли один пулемет. Работы по переоборудованию продолжились до сентября, ему подверглись самолеты MM.7151, MM.9246, MM.9247, MM.9248, MM.9804, MM.9842 и MM.9905, которые были переданы в школу ночных истребителей в Анцио. После капитуляции Италии работы продолжились, и в 1944 году завод выпустил еще семь самолетов CR.42/B (MM.7502, MM.8340, MM.8493, MM.8500, MM.8902, MM.9242 и MM.9249).

После окончания войны потребность в производстве учебно-тренировочных самолетов не исчезла. В конце 1945 года завод «Капрони» в Тренто начал переоборудование очередной партии «Фалько». К середине 1946 года ряды «бипосто» пополнили еще около 20 самолетов, использовавшихся в учебных подразделениях. Например, в конце 1946 года авиашкола в Лечче имела одиннадцать CR.42/B (MM.4325, MM.5608, MM.6282, MM.7020, MM.7030, MM.7469, MM.8485, MM.8972, MM.8996, MM.9245, MM.9853). В 1947 году завершили переоборудование еще четырех «Фалько» (MM.6986, MM.7502, MM.8956, MM.9134). На 1948 год BBC заказали еще пять «бипосто», но затем отменили заказ. Дело в том, что в конце 1947 года началось производство нового учебно-тренировочного моноплана FIAT G.46, а США обеспечили Италию достаточным количеством своих AT-6. В этих ус-



Курьерский «Бипосто» на миланском аэродроме Линате



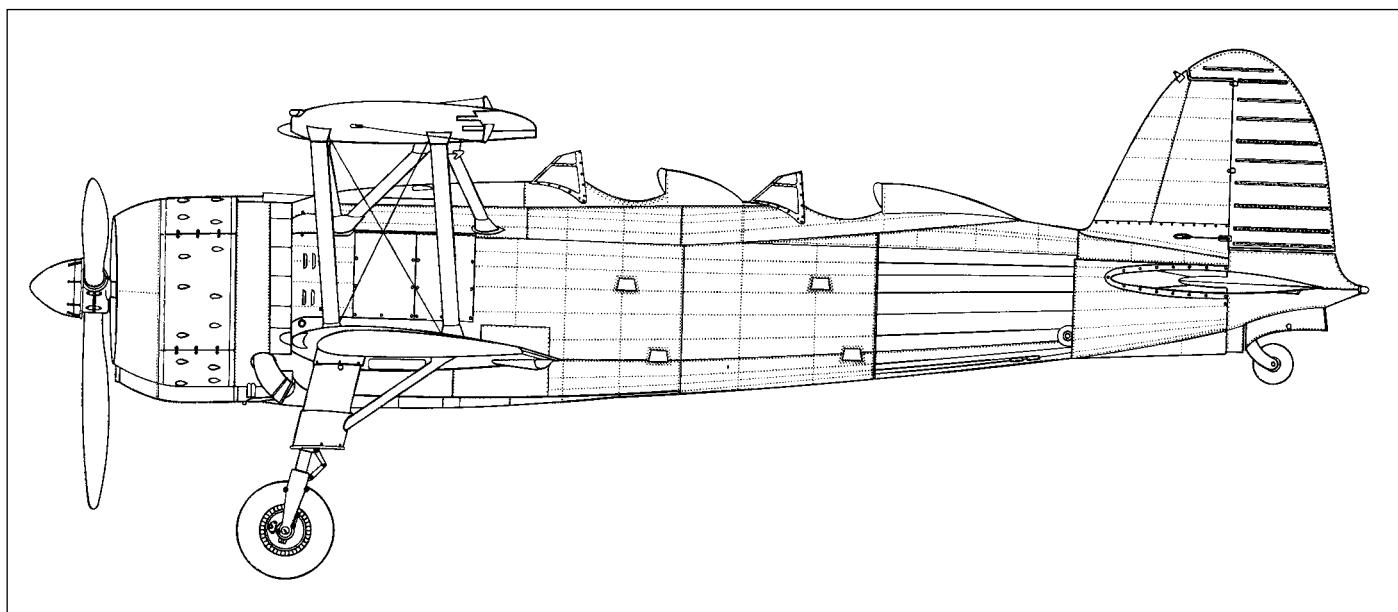
ловиях дальнейшее производство CR.42/B стало бессмысленным. Оставшиеся в частях учебные бипланы использовались до израсходования ресурса. Так, полтора десятка CR.42/B использовалось во 2-й учебной группе в Бриндизи до 1950 года. Еще несколько самолетов служили в качестве связных и курьерских. Последние полеты таких «бипосто» состоялись в середине 1951 года.

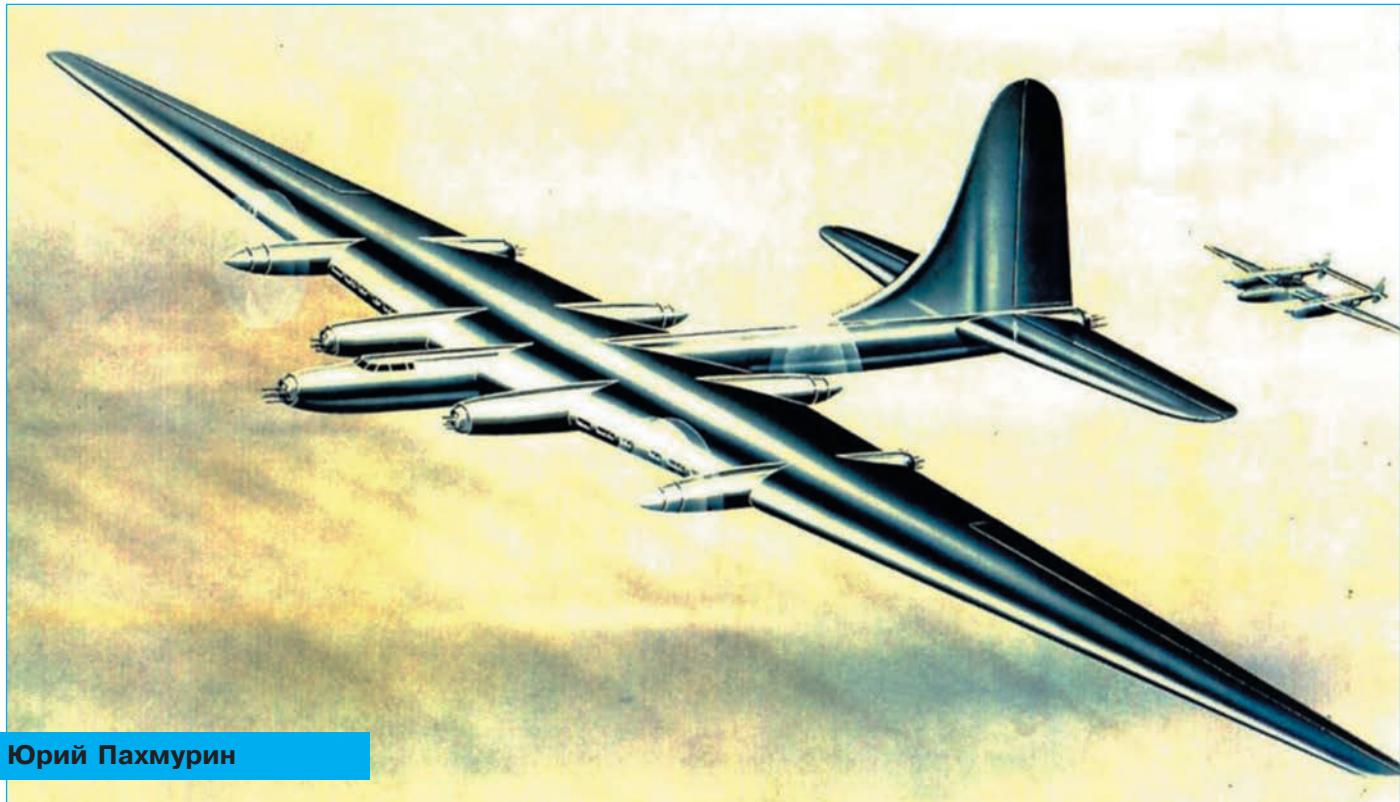
Всего с 1942 по 1947 год переоборудованию в CR.42/B подверглось более 40 самолетов.

FIAT CR.42/B представляет собой сравнительно дешевый и эффективный способ использования устаревших истребителей. Не имея каких-либо особых достоинств, эти самолеты все-таки почти десятилетие делали свое дело, обеспечивая подготовку пилотов BBC Италии.

#### Тактико-технические характеристики CR.42/Biposto

Размах крыла, верхнего/нижнего	9,7/6,5 м
Длина	8,94 м
Площадь крыла	22,4 кв.м
Вес пустого	1760 кг
Взлетный вес	2300 кг
Потолок	9500 м
Дальность полета	700 км
Максимальная скорость	430 км/ч
Минимальная скорость	135 км/ч
Двигатель	FIAT A.74R1C38, 830 л.с.





Юрий Пахмурин

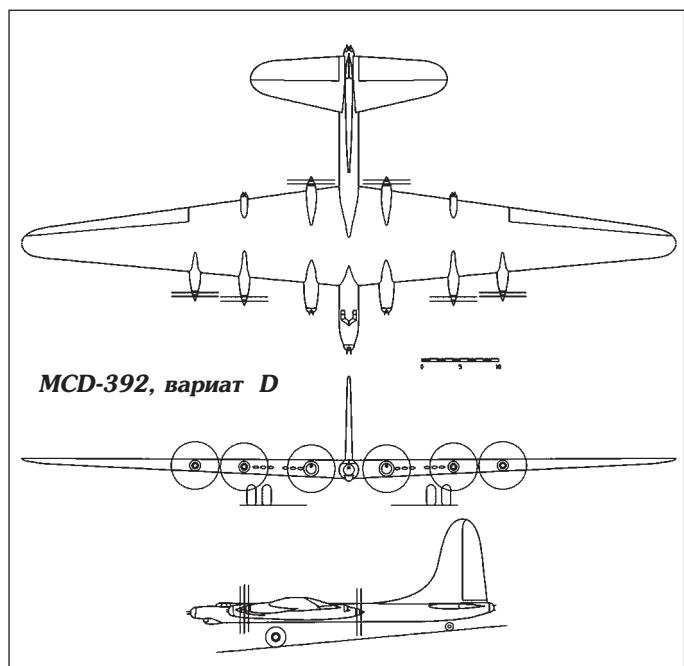
## «Нет, это не большой бомбардировщик, это ОЧЕНЬ большой...»

«Я ужас, летящий на крыльях ночи!»  
Черный Плащ

**В** период с середины 30-х до конца 40-х годов XX века в США появилось много опытных образцов (а еще больше проектов) тяжелых/ дальних/ стратегических бомбардировщиков разной степени удачности. Среди них было немало поистине грандиозных проектов, вполне заслуживших почетное звание «монстров». Но даже среди них выделяется проект MCD-392, появившийся в 1944 года на кульминации базировавшегося на авиабазе Райт-Филд (Wright Field) конструкторского бюро «Материэл комманд дизайн» («Materiel Command Design», MCD), находившегося в непосредственном подчинении Бюро аeronавтики (Bureau of Aeronautics, BuAer) — организации, отвечавшей за выдачу технических требований на разработку новых самолетов для авиации Флота США. По весу и габаритам этот проект может дать сто очков вперед даже многим стратегическим бомбардировщикам 50-х — 80-х годов XX века.

Проект увидел свет в мае-июне 1944 года. В соответствии с ним самолет представлял собой моноплан классической схемы с прямым крылом большого удлинения с достаточно толстым профилем (высота профиля крыла равнялась высоте фюзеляжа), позволявшим членам экипажа перемещаться по размаху крыла в полный рост. В качестве силовой установки должны были использоваться четыре 24-цилиндровых W-образных двигателя V-3420 фирмы «Аллисон» («Allison») мощностью 2600 л.с., которые были «спарками» хорошо известных и отработанных как в производстве, так и в эксплуатации 12-цилиндровых V-1710. Размещались они в мотогондолах на крыле, при этом внутренние двигатели имели толкающие винты, внешние — тянувшие. Конструкция самих гондол сама по себе была до-

статочно своеобразна: двигатели размещались в их центральной части, где высота профиля позволяла свободно производить его обслуживание и ремонт (в т.ч. и в воздухе), привод соосных 4-лопастных винтов осуществлялся с



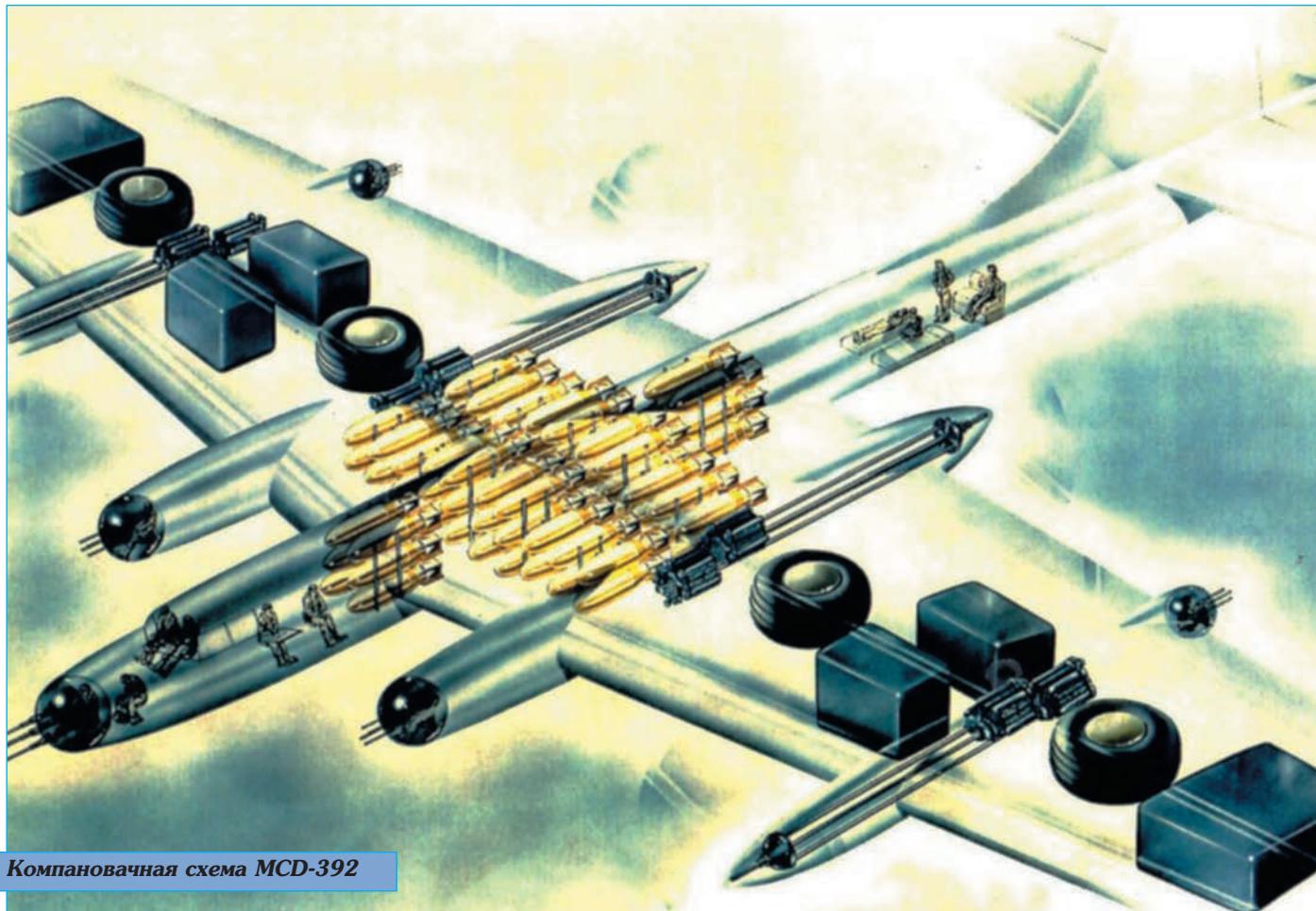


Двигатель «Аллисон» V-3420 (вверху) и в сборе с редуктором (внизу)



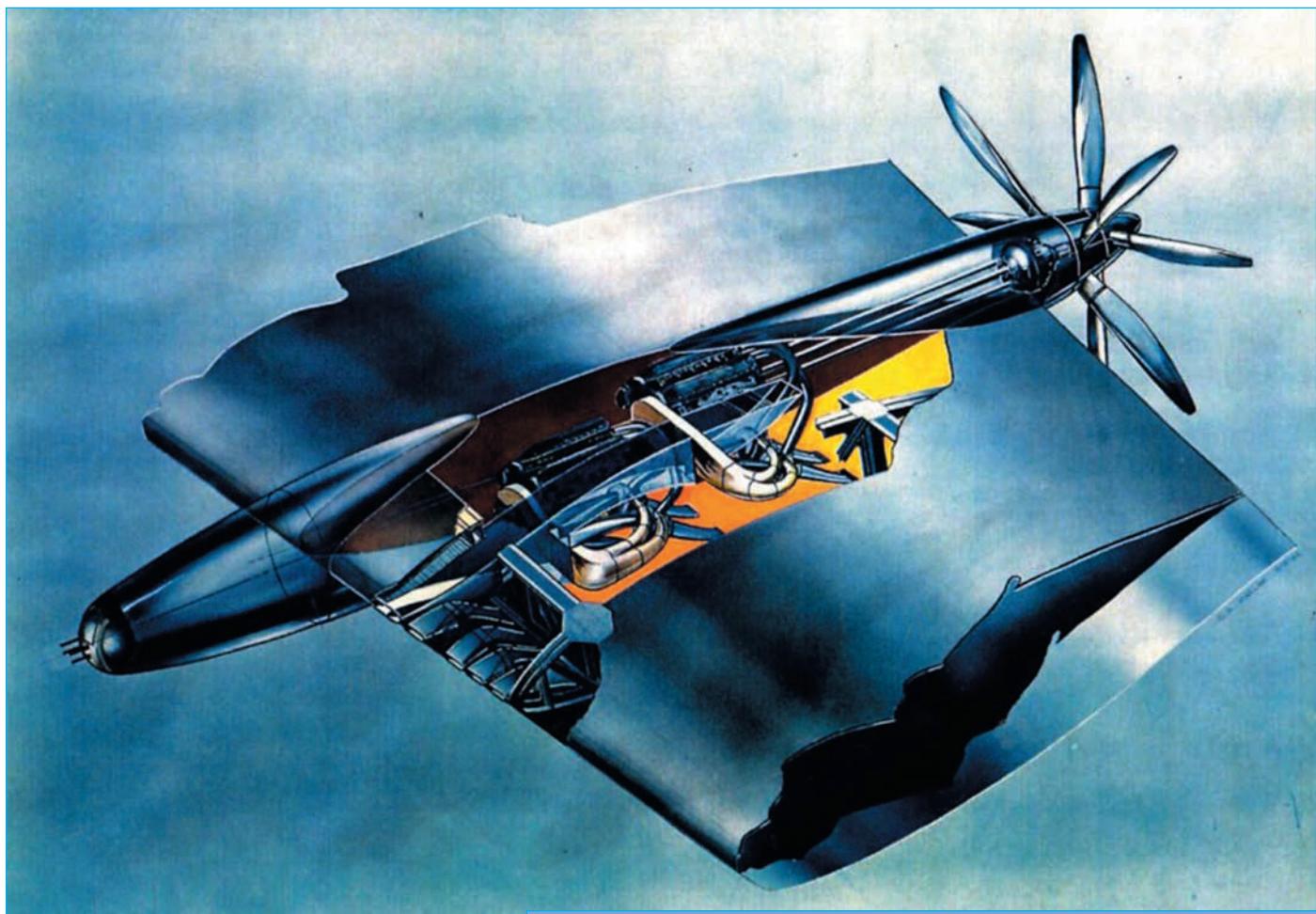
помощью удлиненных валов, в свободных от двигателя оконечностях мотогондол (передней — у внутренних, задней — у внешних) размещались счетверенные пулеметные установки с 12,7-мм «Браунингами» (по 1000 патронов на ствол). Дополняли стрелково-пушечное вооружение бомбардировщика размещенные в носу и корме фюзеляжа счетверенные установки с 20-мм пушками (по 300 снарядов на ствол). Бомбы, общий вес которых мог составлять до 54 430(!) кг, размещались в огромном бомбоотсеке длиной более 10 м и шириной около 8 м, располагавшемся в фюзеляже и центроплане. Размеры и вес самолета впечатляют даже сейчас: размах крыла — 85,3 м, длина самолета — 39,3 м, взлетный вес — до 227 тонн. Полный запас топлива составлял около 89 000 литров, что должно было обеспечить дальность полета с полной бомбовой нагрузкой 9820 км (!). Перегоночная дальность обещала быть просто запредельной и должна была составлять более 19 000 км (!). Максимальная скорость MCD-392, в отличие от остальных характеристик, не впечатляла и должна была быть достигать только 550 км/час.

Достаточно необычной была конструкция шасси. Основные (крыльевые) стоики шасси были «спаренными», т.е. на каждом крыле имелось по две независимых одинарных стоек, убиравшихся в крыло в разные стороны от внутренних мотогондол (внешние — наружу по размаху, внутренние — внутрь). Это позволяло уменьшить «единичные» размеры ниш шасси. Аналогичная схема шасси (и по той же самой причине) была применена германскими авиаконструкторами двумя годами раньше на самолете He.177. В выпущенном состоянии расстояние между парами крыльевых стоек составляло не более 0,3 м. Хвостовое колесо

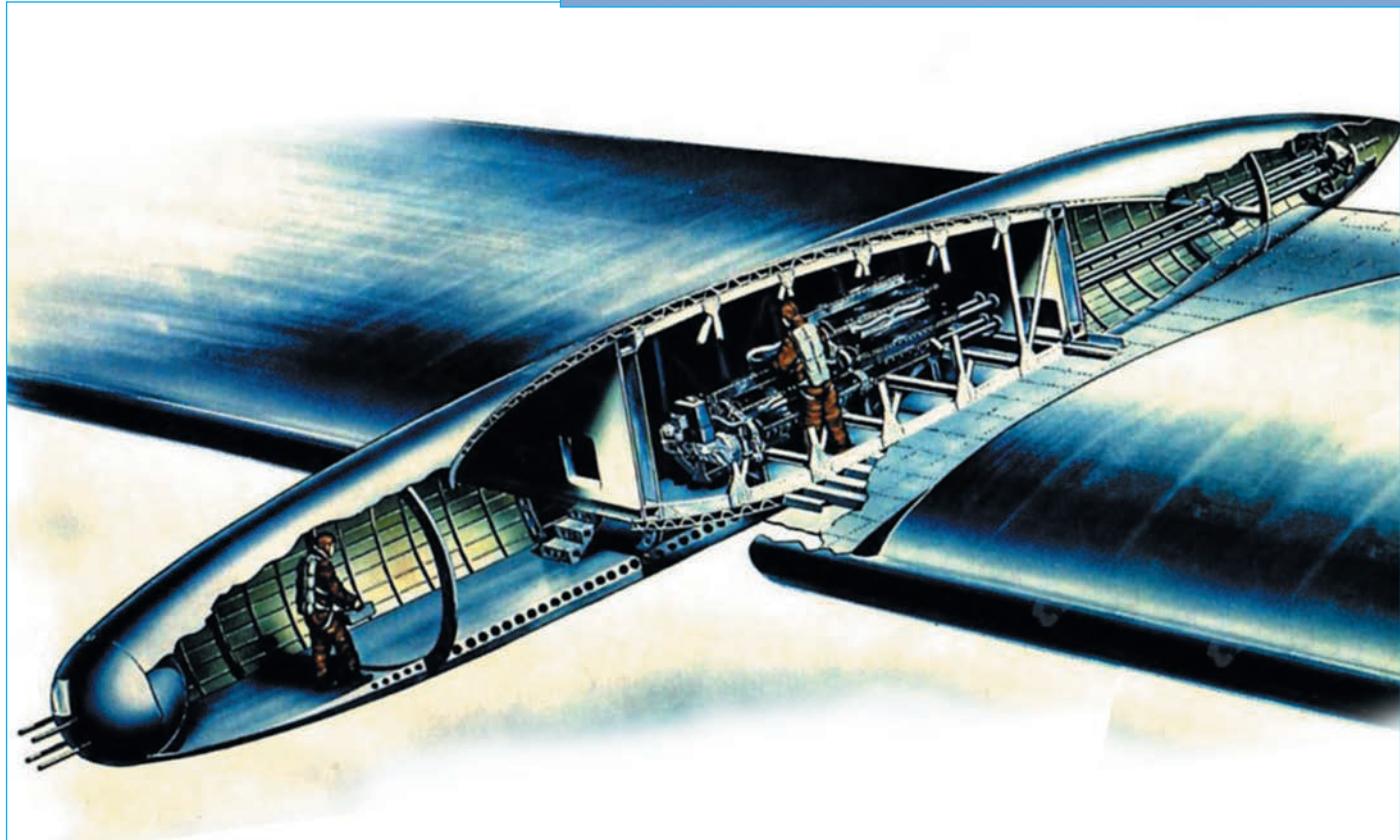


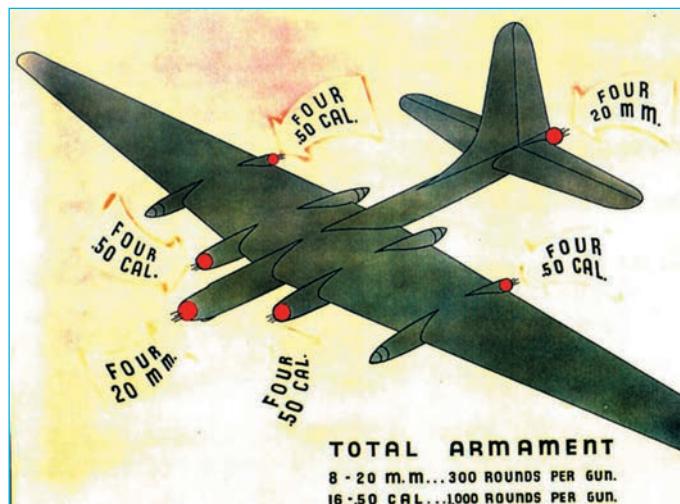
Компоновочная схема MCD-392

«Нет, это не большой бомбардировщик, это ОЧЕНЬ большой...»



Вот это — мотогондолы! Эскизы устройства мотогондол MCD-392





Расположение оборонительного вооружения

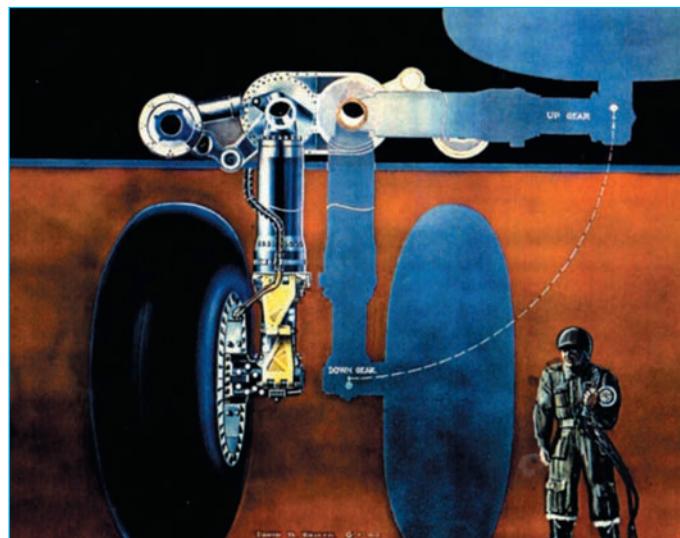
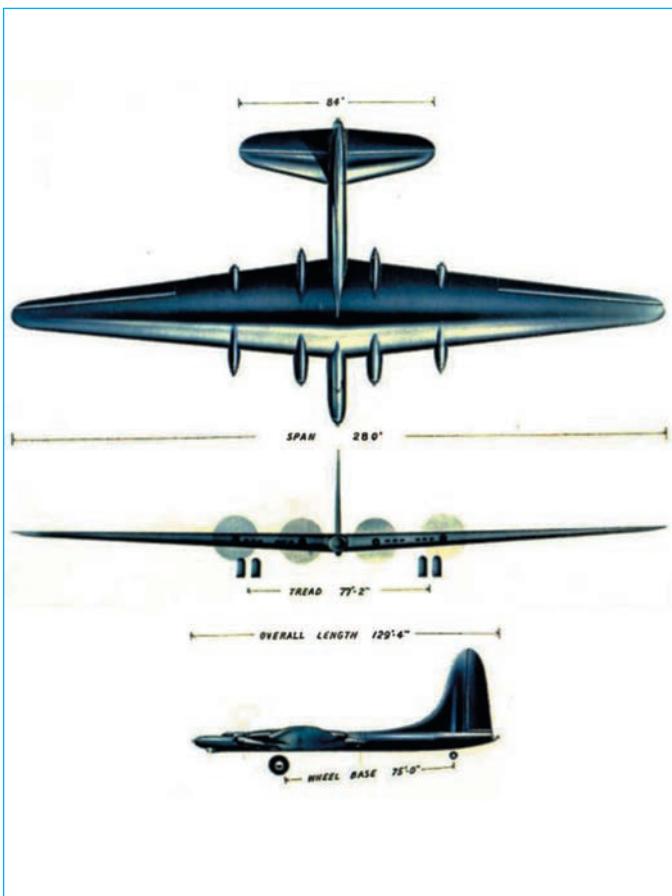


Схема уборки основных стоек шасси MCD-392

убиралось в отсек перед хвостовой пушечной установкой. Колея шасси составляла 25,5 м, база — 23 м.

Но этого конструкторам МСД, видимо, показалось недостаточно. Они разработали шестимоторный вариант самолета. В этом варианте размах крыла увеличивался до 98 м, на нем размещались еще две двигательные установ-



ки (двигатели V-3420 с тянутыми винтами). Взлетный вес шестимоторного МСД-392 должен был составить невероятную для 1944 года цифру 297 тонн.

Будучи построенными, самолеты МСД-392 представляли бы «новое качество» стратегической бомбардировочной авиации, делая ее межконтинентальной.

Но вернемся в реальность...

МСД-392 не был доведен не только до реального самолета, но и до полномасштабного проекта, и так и остался «гимнастикой ума» — мыслями и эскизами на тему: «А что бы мы могли создать, хотя бы теоретически?» Эскизы проектов вместе с документацией не были переданы для исполнения ни одной самолетостроительной фирме. Их аккуратно упаковали и убрали в архив, откуда их извлекли историки авиации через два десятка лет. И сейчас мы можем лишь размышлять: «А если бы этого монстра все-таки построили...»

### Проектные характеристики самолета

	MCD-392 вариант «A»	MCD-392 вариант «D»
Размах крыла, м	85,3	97,8
Длина самолета, м	39,3	39,3
Площадь крыла, кв.м	663,3	869,1
Мощность двигателей, л.с	4x2600	6x2600
Вес пустого, кг	98 250	133 800
Взлетный вес, кг	226 800	297 100
Максимальная скорость, км/час	550	613
Дальность с 54 430 кг бомб, км	9820	12 150
Дальность с 7260 кг бомб, км	18 110	18 830
Перегоночная дальность, км	19 310	19 960
Практический потолок, м	11 000	11 300
Взлетная дистанция (до набора высоты 15 м), м	2800	2440



## «Сперрин». Лишний запасной игрок команды «V-бомбардировов»

После окончания Второй мировой руководство Великобритании смогло «внимательно взглянуть» на состояние Королевских BBC. Надо сказать, что впечатление они производили вполне благоприятное, но, как минимум, один недостаток был заметен, как говорится, «невооруженным глазом». Состояние британской дальней бомбардировочной авиации было терпимо для 1945 года, но требовало срочных мер. Основными английскими тяжелыми бомбардировщиками были самолеты «Ланкастер» («Lancaster») и «Галифакс» («Halifax»), которые к 1945 году устарели и практически не имели резервов для модернизации. Не сильно отличались от них и «новейшие» (начали поступать в части Королевских BBC в августе 1945 года) бомбардировщики «Линкольн» («Lincoln»), представлявшие собой, по сути, лишь слегка модернизированные «ланкастеры» (впрочем, «Линкольн» «в девичестве» и назывался «Ланкастер» Mk.VI) и устаревшие «в момент поступления в части». Не сильно помогала и гипотетическая помощь из-за океана. Получить достаточно современные самолеты (B-29) британцам удалось только в начале 50-х годов (да и денег они стоили немалых). Положение усугублялось переходом авиации на реактивные двигатели, т.е. век бомбардировщиков с ПД подходил к концу. Кроме того, Великобритания считала необходимым иметь собственные (независимые от американцев) средства доставки ядерного оружия (его, правда у британцев еще не было, но они вполне резонно считали, что стране удастся стать его обладателем в кратчайшие сроки), а на тот момент других подходящих средств доставки, кроме бомбардировочной авиации, практически не было.

Прекрасно понимая все эти проблемы, британцы приступили к их решению. Уже в начале 1946 года британские во-

енные выдали комплект требований OR230 на реактивный самолет-бомбардировщик, способный нести атомную бомбу. При этом считалось, что такая бомба будет иметь массу 4536 кг, длину девять и диаметр около трех метров. Считалось, что бомбардировщик должен доставлять такую бомбу на расстояние 3218 км. При этом ПВО потенциального противника он должен прорывать на скорости 922 км/час и высоте 12 000 — 15 000 м.

В ходе детальной проработки проектов стало ясно, что самолет, соответствующий требованиям, построить, конечно, можно, но «нескоро и недешево». Кроме того, в конструкцию требовалось заложить целый ряд рискованных технических решений, что повышало вероятность неудачи проекта. Звучали многочисленные требования и рекомендации «урезать осетра». Но военные «стояли насмерть», и появившийся 7 ноября 1946 года первый вариант новых требований к самолету мало отличался от OR230. Окончательно эти требования, получившие код OR229, были оформлены 7 января 1947 года.

В них характеристики будущего самолета описывались следующим образом:

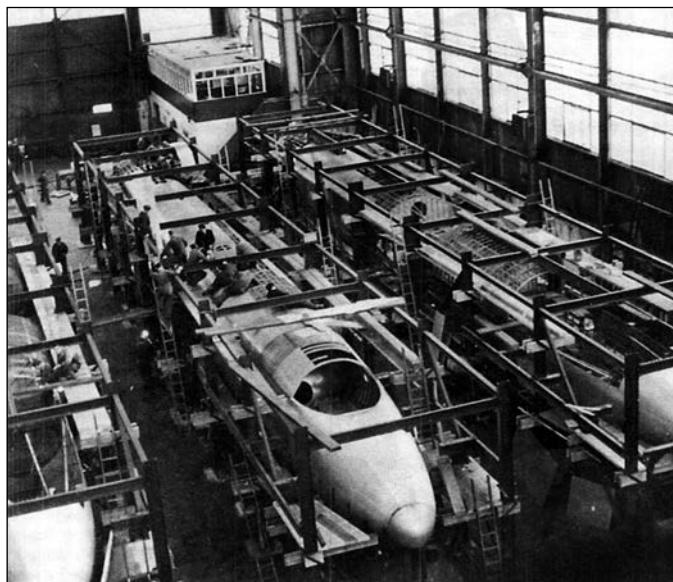
- может нести атомную бомбу весом 4536 кг;
- радиус действия 2778 км (перегоночная дальность 6204 км);
- скорость 922 км/час на высотах 10 500—15 200 м;
- скорость у земли «как можно больше»;
- самолет должен оборудоваться современными средствами навигации и РЭБ.

В тот же день эти требования, оформленные в спецификацию B35/46, были высланы двум британским авиастроительным фирмам — «Хэндли Пэйдж» («Handley Page») и «Армстронг-Уитворт» («Armstrong-Whitworth»), на следую-

щий день аналогичные пакеты получили еще три — АВРО (AVRO), «Бристоль» («Bristol») и «Шорт» («Short Brothers»), еще через пару дней к числу «посвященных» добавилась «Инглиш Электрик» («English Electric»). 24 января о готовности принять участие в тендере отрапортовали АВРО, «Армстронг-Уитворт», «Инглиш Электрик» и «Хэндли Пэйдж». Забегая вперед, скажем, что работы по этой спецификации закончились появлением в 1951-52 годах знаменитых бомбардировщиков серии «V» — «Виккерс Вэли-энт» («Vickers-Armstrong Valiant»), «Хэндли Пэйдж Виктор» («Handley Page Victor») и «АВРО Вулкан» («AVRO Vulcan»). Но речь сейчас не о них...

«Шорт» отказался от работы по спецификации B35/46, но переговоры с военными продолжил. И не зря... Через несколько дней те выдали требования к т.н. «страховому» (на случай, если разработка более «продвинутых» будет неудачна) проекту бомбардировщика, получившие код OR239. В них пожелания к будущему самолету были ощутимо снижены. Указывалась скорость только 802 км/час и потолок 13 700 м. Кроме того, теперь в задании отсутствовало требование о возможности взлета с одним отказавшим двигателем, были также снижены требования к взлётно-посадочным характеристикам. При этом считалась необходимой возможность эксплуатации самолета с существующими аэродромами базирования бомбардировочной авиации, что автоматически ограничивало его взлетный вес 55 000 — 63 000 кг.

Проект, предложенный инженерами «Шорта», представлял собой четырехдвигательный моноплан классической схемы с прямым крылом. Планировалась установка на самолет новейших ТРД «Роллс-Ройс» («Rolls-Royce») AJ-65 (впоследствии получил название «Эйвон») с тягой 2950 кг. При этом изначально рассматривалось три варианта расположения двигателей. Предпочтение отдавалось их расположению в спаренных мотогондолах, прилегающих к нижней поверхности крыла. Но при дальнейшем исследовании эту схему признали неудачной, и в июне 1947 года спаренные мотогондолы «повернули» таким образом, что один ТРД стал располагаться над крылом, другой — под ним. Считалось, что эта необычная схема расположения двигателей будет оптимальна при полете на околозвуковых скоростях. Она позволяла снизить нагрузки на капоты двигателей (что позволяло облегчить мотогондолы), уменьшить аэродинамические потери из-за интерферен-



Первый и второй опытные экземпляры «Сперрина» в постройке



Выкатка первого опытного «Сперрина» из ангары

ции с крылом и улучшить условия работы воздухозаборников двигателей.

Еще более радикальные изменения конструкции обсуждались на совещании с представителями заказчика 28 июля. На нем конструкторам «Шорта» было предложено приблизить проект самолета к требованиям спецификации D35/46, для чего установить на нем стреловидное крыло (стреловидность по передней кромке 20-25 град.) и более мощные двигатели «Нэпир» («Napier»). Но от этих требований «шортовцы» успешно отбились, и 11 августа 1947 года появилась спецификация B14/46, практически полностью соответствующая требованиям OR239.

«Шорт» получил заказ на два самолета S.A.4 (третий планер предназначался для статических испытаний), которые должны были покинуть завод в Белфасте (Belfast) в феврале 1949 года. Но с датой готовности S.A.4 все получилось «не так, совсем не так». Причин этого было несколько...

S.A.4 был одним из первых самолетов, на котором использовались необратимые бустеры. Так как британские конструкторы не имели большого опыта в конструировании систем управления с применением таких бустеров, то для испытаний решили использовать летающую лабораторию на базе летающей лодки «Сандерленд» («Sunderland») Mk.5 (борт. PP151). На ней установили систему управления рулями высоты и направления, аналогичную предполагаемой для S.A.4. Такой самолет был заказан компанией «Шорт» в июне 1949 года (т.е. через четыре месяца после предполагаемой даты готовности самолетов) и активно использовался в период с ноября 1950 по май 1951 года. Эти полеты дали возможность провести доводку системы в «комфортных» условиях, да и стоимость полетов на «Сандерленде» и S.A.4 сильно отличалась.

Возникли проблемы и с обеспечением самолетов двигателями. Выяснилось, что компания «Роллс-Ройс», как минимум, для первого опытного S.A.4 не успевает поставить предусмотренные проектом двигатели R.A.3. Пришлось довольствоваться «эйвонами» модификации R.A.2, которые были не только менее мощными (тяга 2720 кг против 2950 кг у R.A.3), но и из-за наличия электростартера отличались по габаритам, что потребовало перепроектирования мотогондол.

Также задержало строительство то обстоятельство, что заказ на S.A.4 пришел в период, когда «Шорт» только начал переезд на новую площадку в Белфасте с завода в Рочестере (Rochester).

Но самая главная беда подбиралась к «герою нашего повествования» совершенно с другой стороны. Внезапно выяснилось, что стала «истаивать» нужда в «Сперрине»



**Томас Брук-Смит (справа) с представителем фирмы Д. Скардом. 30 октября 1952 г.**

(«Sperrin») — именно такое название получил S.A.4. Ведь сам самолет планировался как страховка на случай проблем со строительством «основных» бомбардировщиков. А как раз с ними было «все хорошо, что для нас очень плохо». И вот в марте 1950 года военные официально сообщили, что больше не нуждаются в бомбардировщиках фирмы «Шорт». Но «шортовцы» опять не стали отступать, переговоры продолжались несколько месяцев, но 12 октября было принято решение о продолжении строительства заказанных двух самолетов. Теперь их планировали использовать в качестве экспериментальных.

В начале 1951 года первый «Сперрин» покинул сборочный цех завода в Белфасте. Но не все так просто... Выяснилось, что ВПП заводского аэродрома в Сайденхэмме (Sydenham) слишком коротка для нового бомбардировщика. Для проведения испытаний самолет пришлось частично разобрать и перевезти на авиабазу Олдергров (Aldergrove), находившуюся в 20 км от завода.

И вот, наконец, наступило 6 августа 1951 года, когда первый «Сперрин» (борт. VX158) показался на ВПП. С 6 по 9 августа самолет проходил наземные испытания и пробежки. Причем 9-го во время одной из пробежек самолет оторвался от земли, пролетев 73 м. Тогда же провели испытания тормозных парашютов, закончившиеся успешно.

**S.A.4 на аэродроме Олдергров**



Но не обошлось без приключений — во время этих испытаний была повреждена обшивка руля высоты. Ремонт продолжался почти сутки, но в 17:30 10 августа самолет был готов к полету.

Сначала провели заключительную пробежку по ВПП. После этого самолет дозаправили и в 20:18 VX158 оторвался от земли и отправился в свой первый полет. Пилотировал самолет шеф-пилот компании «Шорт» Томас Брук-Смит (Thomas Brooke-Smith). S.A.4 оторвался от полосы на скорости 194 км/час, пробежав 366 м. Полет продолжался 24 минуты, никаких проблем не возникло.

Вскоре испытания пришлось прервать, так как самолет решили продемонстрировать на авиашоу в Фарнборо (Farnborough), проходившем с 11 по 16 сентября. После возвращения в Олдергров испытания продолжились, со-



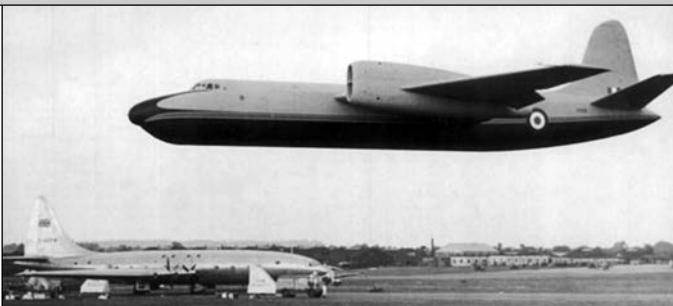
**Первый S.A.4 разгоняется перед тем как оторваться от взлетной полосы во время своего первого полета, 10 августа 1951 г.**



**Опытный S.A.4 поднялся в воздух**



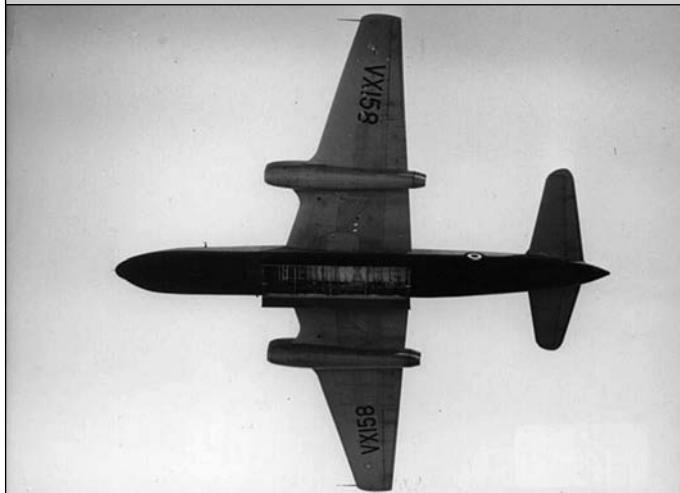
Первый «Сперрин» в новой окраске на выставке в Фарнборо, сентябрь 1951 г. На нижнем фото самолет эффективно проходит над летным полем на сверхмалой высоте. На заднем плане виден гвоздь выставки — пассажирский лайнер «Брабазон»



В сентябре 1952 г. первый «Сперрин» вновь сменил окраску на чистый «металлик», заодно поменяв движки. Сперва заменили один....



Первый «Сперрин» во время демонстрационного полета



вершали полеты на самолете летчики-испытатели Томас Брук-Смит и Уолтер Рансимен (Walter Ransimann). Вскоре испытания перенесли на заводской аэродром Сайденхэм, на котором специально для этого удлинили полосу.

Самолет продемонстрировал хорошие летные характеристики и удобство пилотирования. Интересно, что статические испытания планера были проведены через несколько месяцев после начала полетов S.A.4. Они показали, что крылья начали разрушаться при нагрузке 104% от расчетной, фюзеляж — при 108%.

Летом 1952 года до самолета «дошли» штатные ТРД R.A.3, что потребовало «обратной» переделки мотогондол. В первом же полете с новыми двигателями на высоте 12 800 м при скорости, соответствующей числу  $M=0,85$ , возник флаттер элеронов. Но экипажу удалось благополучно погасить скорость и вернуться на аэродром. Повреждения были минимальными. Во избежание повторения аварийной ситуации были установлены специальные дефлекторы в задней части мотогондол между соплами двигателей. Также задняя кромка крыла получила небольшие зализы. Но их эффективность была поставлена под сомнение, и после пары полетов их сняли.

Испытания продолжались «долго и неторопливо». В мае 1953 года самолет снова побывал на авиашоу в Фарнборо, где на нем были продемонстрированы РЛС и радиолокационный прицел, разработанные для «V-бомбардиров». Только в январе 1954 года испытания, наконец-то, были закончены, и VX158... немедленно передали компании «Шорт» для переделки в «летающий стенд» для испытания новых ТРД.

5 июля 1955 года переоборудованный самолет поднялся в воздух с аэродрома в Олдергрове. При этом один из двигателей (нижний левый) был заменен на новейший

А потом - два...



ТРД «Де Хэвилленд — Джерон» («De Havilland Gyron») D.Gy.1 с тягой 6810 кг (т.е. ненамного меньше, чем тяга трех остальных двигателей «Сперрина»). Испытательные полеты проводили летчик-испытатель «Шорта» Джок Иесси (Joke Eassie) и шеф-пилот «Де Хэвилленда» Крис Бимон (Chris Beaumont). Испытания прошли успешно, и 4 августа самолет перелетел на заводской аэродром «Де Хэвилленда», откуда вернулся в Сайденхэм 4 декабря с двумя ТРД «Джерон» D.Gy.2, установленными вместо «нижних» «Эйвонов». Новые двигатели обладали тягой 9100 кг, так что тягово-оруженность «Сперрина» в такой конфигурации выросла по сравнению с исходной более чем в два раза.

Подготовка к новым испытаниям шла медленно, и первый раз самолет поднялся в воздух в такой конфигурации 26 июня 1956 года. Во время этого полета самолет «уронил» в океан крышку ниши основной стойки шасси. Для замены использовали деталь, снятую со стоявшего на приколе второго самолета (борт. VX161, к его судьбе мы еще вернемся).



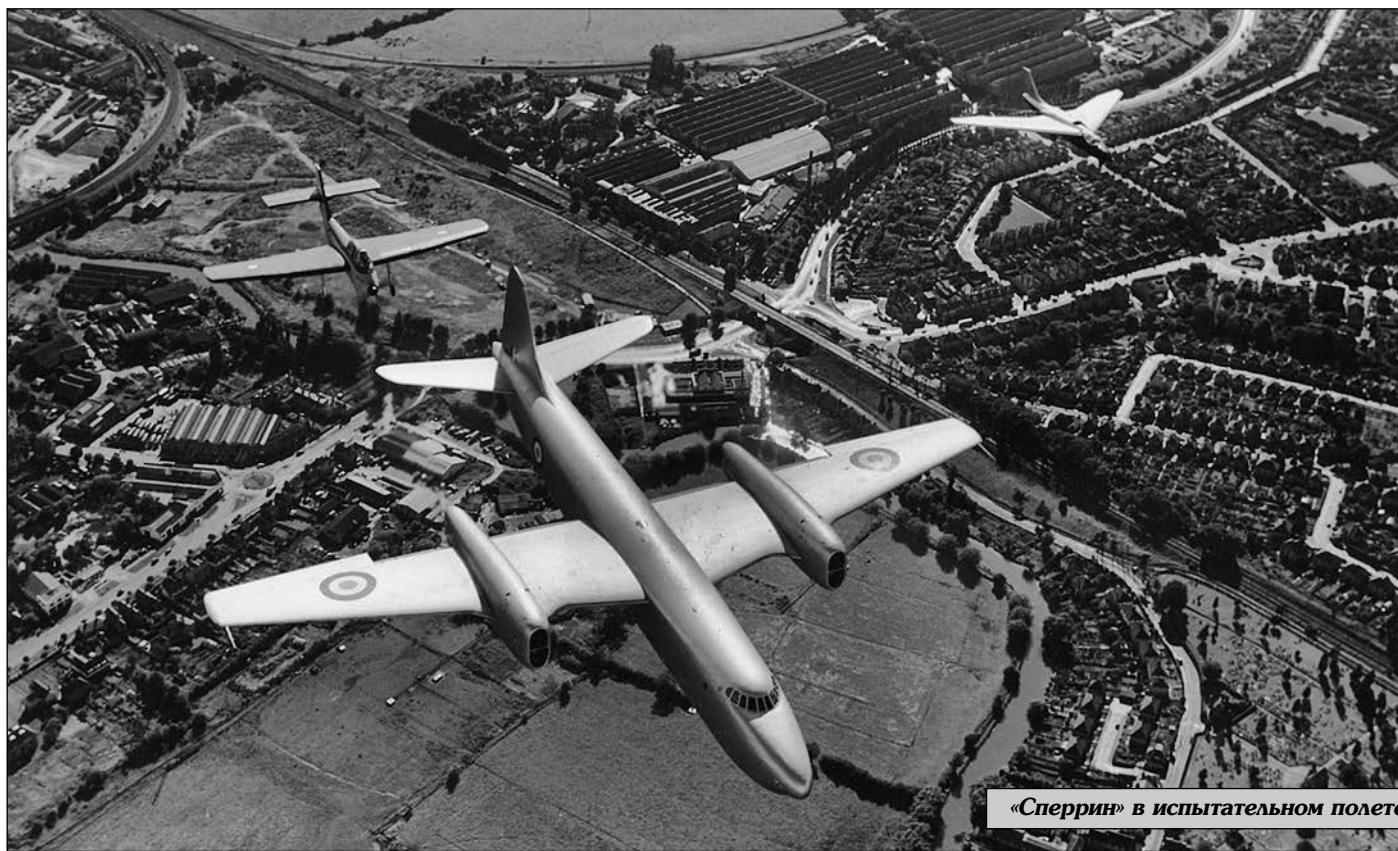
«Сперрин» в Фарнборо, 1956 г.



© De Havilland Aircraft Company



Редкий случай — два «Сперрина» в совместном полете



«Сперрин» в испытательном полете

В 1956 году VX158 в очередной (и последний) раз побывал на авиашоу в Фарнборо. После этого самолет продолжил свою службу «летающим стендом». После окончания работы с двигателями «Джирон» его еще несколько лет использовали для разнообразных экспериментов. Затем самолет поставили на прикол, а в середине 60-х годов первый опытный «Сперрин» тихо сдали на слом.

Второй «Сперрин» (борт. VX161) первый раз поднялся в воздух с ВПП авиабазы Олдергров 12 августа 1952 года. В отличие от VX158 он получил более мощные двигатели R.A.3 (тяга 2950 кг), которые планировалось установить на «Шорт» S.A.4 изначально, но не имел РЛС (соответственно, вместо штатного радиопрозрачного обтекателя антенны был установлен дюралюминиевый, слегка отличавшийся по форме), а также некоторого оборудования. К моменту постройки самолета было очевидно, что единственным будущим для него может стать использование в качестве «летающего стендса» для испытания различных систем вооружения. Благодаря этому, самолет, в отличие от первого опытного образца, получил полностью оборудованный бомбоотсек и оборудование, позволявшее нести атомные бомбы. В конце 1952 года самолет пополнил ряды специального подразделения для испытания оборудования и систем вооружения (Armament and Instrument Experimental Unit), базировавшегося на авиабазе Мартлшем Хит (Martleshem-Heart). Сам VX161 первоначально базировался на аэродроме Вудбридж (Woodbridge), где использовался при работе над проектом, известным как Вудбриджский (Woodbridge Project) — работах над созданием и испытаниями британской водородной бомбы с романтическим названием «Голубой Дунай» («Блю День-юб», «Blue Danube»). Самолет неоднократно производил на полигоне сброс макета ядерной бомбы. В ходе этих испытаний экипаж самолета и наземная команда предоставлялись Королевским BBC компанией «Шорт» на правах аренды. После завершения работ по этой теме VX161 использовали для испытаний ряда других образцов вооружения, в том числе управляемой авиабомбы «Блю Бор» («Blue Boar») с телевизионной системой наведения.

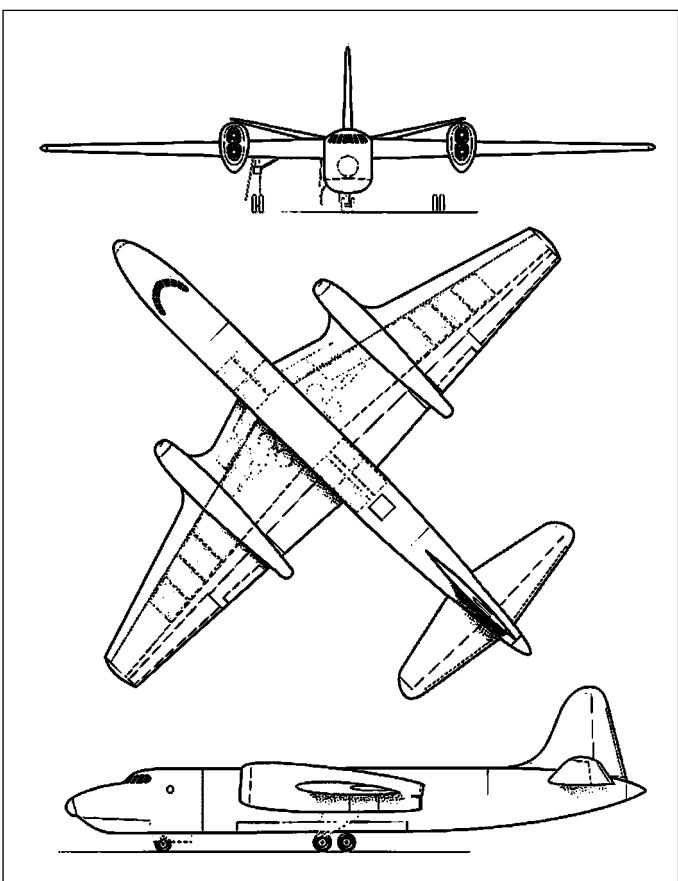
Но «все проходит», и 3 июля 1956 года самолет совершил свой последний полет, перелетев на заводской аэродром компании «Шорт» в Белфасте, где его поставили на прикол. Некоторое время он стоял в ангаре, используясь в качестве «банка запчастей» для других самолетов, в том числе для VX158, но 2 июня 1958 года самолет сдали на слом.

Судьба самолета «Шорт» S.A.4, несмотря на свою «невыразительность», иллюстрирует весьма взвешенный подход британских военных к проектированию новых самолетов. Заказав целую серию «прорывных» «V-бомбарев», британцы решили «не класть все яйца в одну корзину» и разместили более «осторожный» проект, чтобы в случае чего не оказаться «у разбитого корыта» с самолетами-бомбардировщиками времен Второй мировой. Когда же стало ясно, что такая осторожность оказалась лишней, а британская промышленность способна производить новые бомбардировщики «в короткие сроки и с высоким качеством», они не бросили оставшийся не у дел «Сперрин», а полностью использовали построенные самолеты для проведения различных испытаний.

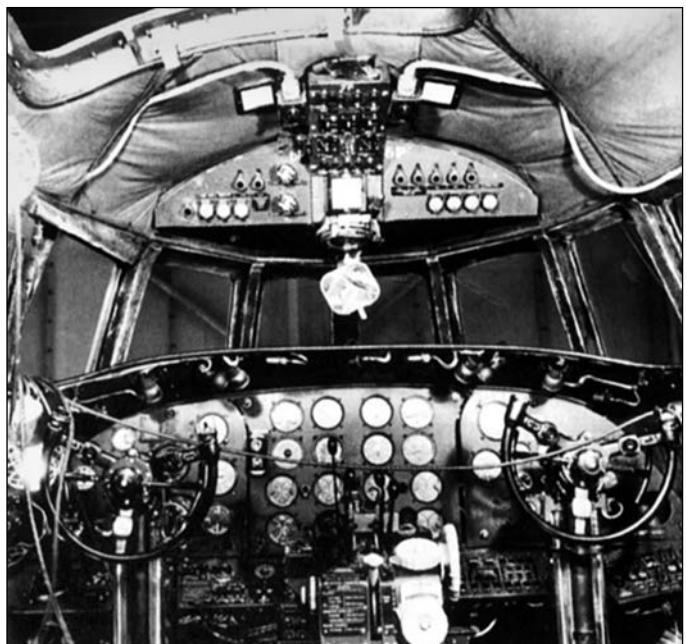
#### Техническое описание самолета

Самолет «Шорт» S.A.4 «Сперрин» представлял собой высокоплан с прямым крылом и однокилевым хвостовым оперением обычной схемы. Материалом для большей части деталей самолета служил алюминиевый сплав DTD 687.

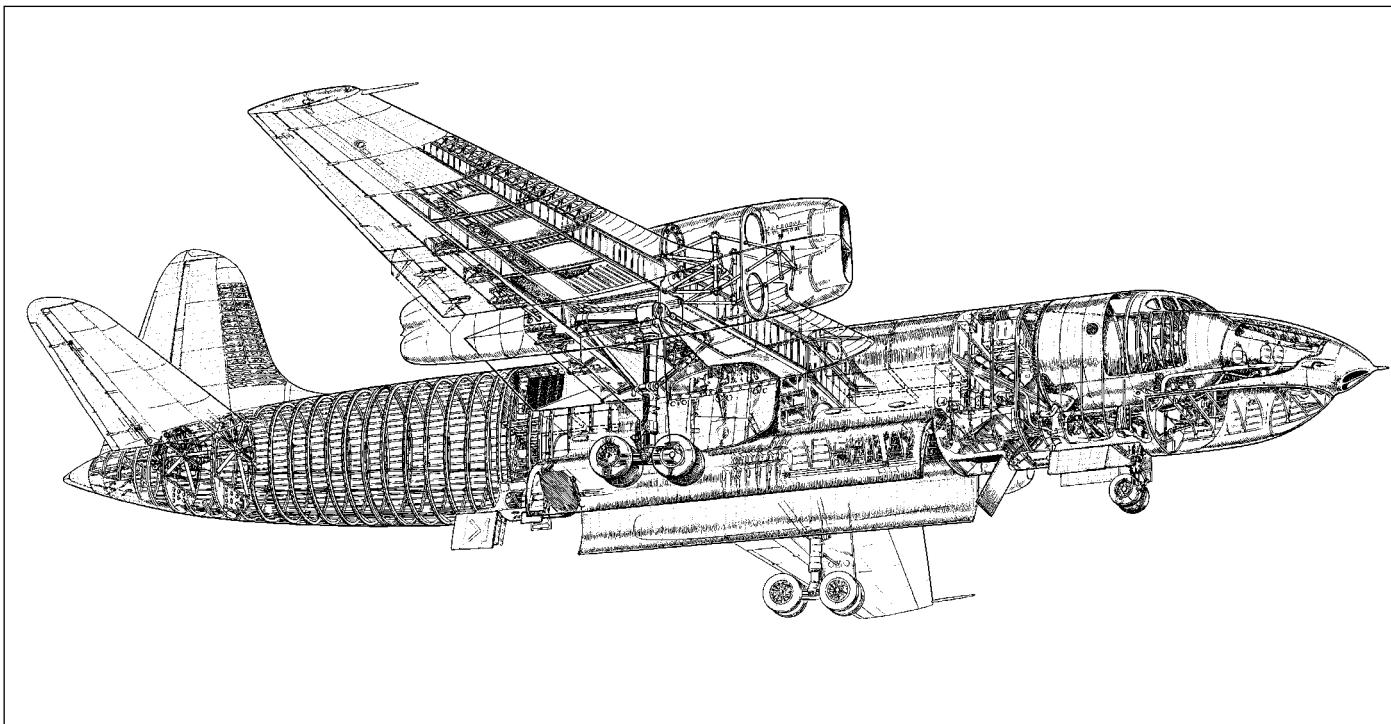
Двухлонжеронное крыло самолета имело симметричный профиль AD 7. Его угол установки составлял 4,5 градуса, угол поперечного «V» — 1 градус, стреловидность по передней кромке — 16 градусов.



Фюзеляж самолета имел полумонококовую конструкцию и состоял из трех частей. В носу фюзеляжа размещались гермокабина экипажа, рабочее место бомбардира, соединенное с кабиной специальным тоннелем, отсек радиооборудования, в котором располагалась навигационно-прицельная РЛС H2S Mk.9A. В специальном отсеке между гермокабиной и передним топливным баком помещался «комплект выживания», включавший надувную лодку



Интерьер пилотской кабины «Сперрина»



ку Н Mk.3. В центральной части фюзеляжа размещался бомбоотсек, имевший длину 9,2 м и объем 93 куб. м. Створки бомбоотсека открывались и закрывались с помощью гидросистемы.

Для того, чтобы вывести стабилизатор из зоны воздействия реактивных струй двигателей, его установили с углом поперечного «V», равным трем градусам.

Шасси самолета, разработанное фирмой «Бритиш Мессье», («British Messier») было трехстоечным с носовой стойкой (колея основных стоек шасси 9,8 м). Носовая стойка имела два колеса, а основные стойки шасси оснащались четырехколесными тележками. Носовая стойка вбиралась назад в специальный отсек под кабиной пило-

тов, основные — в центроплан по направлению к фюзеляжу. Для выпуска и уборки шасси использовалась гидросистема. Основные стойки оборудовались антиблоировочной системой производства компании «Данлоп» («Dunlop»). При посадке можно было воспользоваться тормозным парашютом, размещавшимся в специальном отсеке в хвостовой законцовке фюзеляжа у основания киля.

Силовая установка «Сперрина» состояла из четырех бесфорсажных ТРД «Роллс-Ройс Эйвон» R.A.3 с тягой 2950 кг каждый (на VX158 первоначально стояли ТРД R.A.2 с тягой 2720 кг), установленных попарно в крыльевых мотогондолах. При этом верхние двигатели находились над крылом, нижние — под ним. Топливная система состояла из восьми фюзеляжных и четырнадцати крыльевых баков общей емкостью 28 150 литров. Для сохранения центровки бомбардировщика по мере выработки топлива самолет оборудовался специальной системой, автоматически переключавшей двигатели на питание из соответствующих (по соображениям текущей центровки) баков.

Экипаж самолета насчитывал пять человек: двух пилотов, бомбардира, штурмана и радиста. Все они размещались в одной гермокабине, расположенной в носовой части самолета. Для сброса бомб бомбардир должен был покидать свое кресло и размещаться лежа на своем рабочем месте, расположенном в «трубе» в самом носу фюзеляжа. При этом пилоты сидели лицом по направлению полета, остальные члены экипажа — против. Катапультное кресло имел только командир экипажа, остальные в случае аварии должны были покидать самолет вниз через специальные люки. В гермокабине поддерживалось давление, соответствующее высоте 2450 м, для этого служили два двухступенчатых компрессора с приводом от двигателей. Кислородная система включала семь баллонов, четыре из которых размещались под кабиной, три — перед ней.

Бомбардировщик мог нести во внутреннем бомбоотсеке до 9000 кг бомб, в том числе ядерных. Самолет имел радиолокационный бомбовый прицел.

Оборонительного вооружения «Сперрин» не имел. Единственным средством самозащиты должна была служить аппаратура радиопротиводействия (реально ни один из самолетов ее не получил).

### Тактико-технические данные самолета «Шорт» S.A.4 «Сперрин»

Экипаж, чел.	5
<b>Силовая установка</b>	
<b>VX158:</b> при постройке:	4 ТРД «Роллс Ройс Эйвон» R.A.2 тягой 2720 кг
с лета 1952 г.:	4 ТРД «Роллс Ройс Эйвон» R.A.3 тягой 2950 кг
в ходе испытаний новых ТРД сначала вместо одного из R.A.3 установили ТРД «Де Хэвиленд — Джерон» D.Gy.1 с тягой 6810 кг, позднее D.Gy.1 и еще один из R.A.3 заменили на ТРД «Де Хэвиленд — Джерон» D.Gy.2 с тягой 9100 кг	
<b>VX161</b>	
4 ТРД «Роллс Ройс Эйвон» R.A.3 тягой 2950 кг	
Размах крыла, м	33,2
Длина самолета, м	31,14
Площадь крыла, кв.м	176,21
Вес пустого, кг	32 659
Максимальный взлетный вес, кг	52 163
Максимальная скорость, км/час	912
Практический потолок, м	13 700
Дальность полета, км	5150
Вооружение	до 9000 кг бомб

# «Догнать и перегнать!»

## Таганрогский авиационный завод №31

### в годы первых пятилеток

Александр Заблотский, Андрей Сальников

**В** апреле 1927 г. в Москве состоялся 4-й Съезд Советов, утвердивший принципы пятилетнего планирования. Готовились знаменитые «сталинские пятилетки». Одной из важнейших промышленных отраслей, напрямую связанной с обороноспособностью государства, становилось авиастроение. С 1 октября 1927 г. все оборонные заводы были перенумерованы. При этом нумерация военных заводов, независимо от их профиля, была сплошной. Так, таганрогский ГАЗ №10 «Лебедь» с 1 декабря 1927 г. стал заводом №31 (п/я 19).

Одновременно на предприятии усилили режим секретности. В частности, ограничили перемещение по территории. Для входа в цеха, кроме пропуска на завод, нужно было иметь специальную контрамарку. Контрамарки были для каждого цеха свои, разных цветов. В воротах цехов вставили вооруженные вахтеры.

С декабря 1932 г. охрану завода возложили на специально сформированный 143-й отдельный дивизион ОГПУ по охране особо важных предприятий промышленности (позже переформированный в 168-й полк войск НКВД по охране особо важных предприятий промышленности). До 1939 г. завод №31 и соседний инструментальный завод №65 охраняли уже не вохровцы, а бойцы внутренних войск. Одновременно 168-й полк стал одним из источников пополнения рабочих кадров предприятия, поскольку многие красноармейцы полка после увольнения в запас оставались работать на заводах, которые до этого охраняли.

Менялась и структура авиапромышленности в целом. 13 апреля 1930 г. Авиатрест был упразднен, и вместо него создано ВАО (Всесоюзное авиационное объединение), подчиненное Главному управлению металлопромышленности ВСНХ СССР.



Гидробаза завода №31

#### Большому заводу — быть!

В 1928 г. было завершено начатое в 1925 г. строительство заводской гидробазы. Завод обретал новый профиль — гидросамолетостроительный. Но для этого требовалась коренная перестройка деятельности всего предприятия. Спешно составлялся новый генеральный план застройки. В 1928 г., к началу первой пятилетки, генплан был утвержден правительством.

Пятилетний план развития завода №31 предусматривал коренную реконструкцию, заключавшуюся в том, что завод, до того строивший деревянные самолеты-разведчики Р-1, реконструировался под производство преимущественно металлических гидросамолетов. Имеющееся на заводе оборудование для деревообработки должно было частично использоваться для постройки деревянных самолетов типа ТБ-2. Планировалось, что после реконструкции завод будет

Разведчик открытого моря РОМ-1. Таганрог, завод №31, 1928 г.



Гидросамолет РОМ-2. Таганрог, гидробаза завода №31, 1929 г.



Гидросамолет МР-3. Таганрог, завод №31, 1929 г.



Опытный морской разведчик МР-5 (МБР-1). Таганрог, завод №31, 1929 г.

строить следующие типы самолетов, только проходивших в этот период испытания: МР-Збис, МР-5, ТОМ, ТБ-2.

Программа выпуска предусматривала увеличение производительности труда почти на 100% и требовала значительного (почти в три раза) увеличения производственных площадей.

Помимо этого, запланировали значительное расширение аэродрома, строительство новых подъездных путей. Требовалось построить: полетный ангар, отделы (цеха) металлического самолетостроения, сборочный цех металлического самолетостроения, экспедицию (в составе разборочной, отделочной, склада продукции), новые ширококолейные подъездные пути общей длиной 2,5 км, котельную, трансформаторную подстанцию, столовую для рабочих, расширить аэродром на 14 гектаров, построить гидропорт, проложить водопровод, канализацию, отопление.

В 1929 г. начинается строительство морского ангара на три «гнезда» (т.е. пролета) с «размахом» по 50 метров. 30 апреля 1930 г. состоялась торжественная закладка корпуса для производства металлических самолетов с размахом крыла до 50 м. Также строились корпуса для отделки и хранения сданных самолетов, здания инструментального цеха, отдела главного механика, лаборатории.

Расширяется летное поле заводского аэродрома, что позволяет принимать самолеты разных классов, в том числе и самые тяжелые, создается метеостанция, оборудуются стоянки для самолетов. В это же время продолжаются работы по развитию гидробазы и дноуглубительные работы на акватории Таганрогского залива.

Едва построили первую очередь гидробазы, как в Таганрог зачастали на испытания своих самолетов конструкторы-«варяги». Так, в 1928-29 гг. здесь собирались из агрегатов и испытывались РОМ-1 и РОМ-2 (разведчики открытого моря), МУ-2, МР-3, МР-Збис, МР-5 (МБР-1), разработанные в отделе опытного морского строительства.

ва (ОМОС), в конце 1927 г. переименованного в ОПО-З (опытный отдел третий).

Летчики-испытатели были свои и приезжие из Москвы. В свою очередь, заводу пришлось отряхивать на эти испытания и выполнение неизбежных доработок и доделок своих рабочих и инженеров, а военной приемке — и своих работников.

Например, РОМ-1 (конструкции Д.П. Григоровича) был собран в Таганроге в конце октября 1928 г. Тогда же начались его заводские летные испытания. Первый полет выполнили 11 ноября 1928 г. На предложение дирекции завода перегнать РОМ-1 в Севастополь начальник ВВС Морских сил Черного моря ответил отказом. Поэтому летали до 24 ноября, когда температура упала ниже 0°, а море у берега замерзло, о чем было сообщено в Москву. «Центр» ответил лаконично: «Испытание продолжайте в Таганроге, пока позволяет погода. РОМ должна зимовать в Таганроге».

К счастью, зима выдалась довольно теплой, и Таганрогский залив окончательно не замерз, поэтому испытания продолжалось вплоть до 14 декабря, когда самолет был поставлен на хранение на берегу.

Весна 1929 г. началась с ремонта РОМ-1 под руководством прибывшего из Москвы П.Д. Самсонова. Поскольку подходящего по размеру ангара на заводе пока не было, гидросамолет провел зиму на открытом воздухе, с соответствующими негативными последствиями для его конструкции. Подготовку самолета к облету и последующему перегону в Севастополь начали 11 июня 1929 г. после прибытия в Таганрог летчика Рыбальчука. При этом 13 июня случилось трагическое происшествие, к счастью, закончившееся вполне благополучно. Как отмечено в документах: «При отходе самолета в море находившийся в передней кабине самолета механик завода Смирнов вздулся протереть забрызганное стекло козырька пилота и попал головой под винт. Рулежка была прекращена. Механик, получивший незначительные ссадины, был доставлен на берег и сам отправился за получением медицинской помощи. На винте оказалась сорванной концевая полотняная обшивка лопасти».

Наконец после облета, рано утром 20 июня 1929 г., самолет РОМ-1 вылетел из Таганрога в Севастополь под уп-

равлением военморлета Рыбальчука для окончания испытаний и передачи в распоряжение ВВС.

Во второй половине 1929 г. в Таганроге испытывался гидросамолет РОМ-2. Его испытания также не обошлись без происшествий. Так, 3 сентября 1929 г. во время взвешивания при спуске самолета РОМ-2 с весов вырвало зажимной замок левого нижнего узла крепления переднего шасси, после чего оси обоих колес вышли из нижних узлов крепления. Ноги шасси, не имея второй точки опоры, не выдержали и надломились, и самолет, опустившись на киль, накренился на правый поплавок. Как отмечено в соответствующем акте: «Комиссия нашла:

1. На нижнем узле крепления шасси срезало валик крепления зажимного замка и смяло стопорный болт защелки зажимного замка.

2. Помоланы ноги правого и левого шасси.

3. Имеется вмятина у хвоста деревянного киля правого поплавка.

4. Прорезан тросом правый и левый кильсон в отсеке узлов крепления шасси.

Основной причиной поломки Комиссия считает недостаточно конструктивно проработанный нижний узел крепления шасси, так как главное усилие воспринимается защелкой зажимного болта, которая была закреплена стопорным болтом, державшимся на трении».

Тем не менее, 11 сентября 1929 г. все тот же летчик Рыбальчук поднял РОМ-2 в воздух с акватории Таганрогского залива.

Учебный гидросамолет МУ-2 (тип «Е»), опять же конструкции Д.П. Григоровича, прибыл в Таганрог по железной дороге 16 августа 1929 г. В тот же день самолет сняли с железнодорожной платформы и на следующий день приступили к работам по его сборке под руководством И.В. Четверикова. Первый полет МУ-2 совершил в Таганроге 21 сентября 1929 г. Однако уже в октябре он был разобран и отправлен в Севастополь для продолжения испытаний.

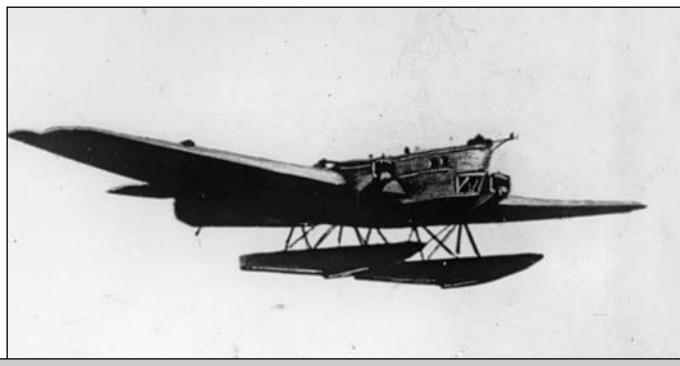
К сожалению, общий итог оказался неутешительным — ни один гидросамолет, испытывавшийся в Таганроге, в серию не пошел. Поэтому была сделана попытка начать на заводе №31 строительство, выражаясь современным языком

Учебная летающая лодка МУ-2. Таганрог, завод №31, 1929 г.





ТБ-1П на заводе №31



Испытание первого серийного АНТ-4 на поплавках на Азовском море, май 1929 г.



ТБ-1П на гидробазе завода №31, май 1931 г.

ком, «пиратской» (т.е. без покупки лицензии) копии летающей лодки «Дорнье Валь».

Для этого в начале 1930 г. в Севастополь на авиаремонтный завод №45, специализировавшийся на ремонте этих летающих лодок, ранее закупленных СССР, был командирован конструктор завода №31 Л.В. Властов с задачей разработки чертежей «самолета М.Д.» (так шифровали «Валь» в переписке). Образцом должна была стать одна из закупленных летающих лодок, а для выполнения этой работы намечалось создать на месте временное конструкторское бюро.

Время поджимало, и в Севастополь из Таганрога шли депеши следующего содержания: «...чертежи заготовляйте по группам, например: лодка, крылья, моторная установка и т.д. и, по окончании такой группы, сейчас же направляйте чертежи заводу №31. Получив Ваши чертежи, мы будем их пускать в работу. Ожидать изготовления всех чертежей на самолет обстоятельства не позволяют».

Однако на месте выяснилось, что работать над чертежами «самолета М.Д.», собственно, особенно некому, так как «технический персонал завода №45 – незначителен и перегружен работой по заводу, так что может быть использован лишь в неурочные часы, что и предполагается сделать, так как набор необходимого количества достаточно квалифицированных чертежников, в особенности работавших по самолетостроению, в Севастополе очень затруднен». Работы по разработке чертежей «Валя» продолжались далее, как говорится, ни шатко ни валко, в результате «самолет М.Д.» в цехах завода №31 так и не появился.

В 1929 г. программа завода по количеству самолетов равнялась программе московского завода №1, бывшего тогда лидером отечественного самолетостроения. А по итогам года таганрогский завод №31 опередил московский завод №1 по всем экономическим показателям.

За период с 1928 по 1933 гг. производственные площади предприятия выросли с 14 до 42 тысяч квадратных метров, практически полностью был обновлен станочный парк завода.

Вместе с ростом производственных мощностей рос и заводской коллектив. В 1931 г. на предприятии трудилось уже более 2000 человек. Тем не менее, проблема кадров, а тем более квалифицированных, была остройшей. В 1929 г. при заводе создали ФЗУ, которое стало готовить кадры по основным рабочим специальностям. В 1930 г. Таганрогский индустриальный техникум преобразуется в авиационный, а позже открывается рабфак для подготовки рабочей молодежи к поступлению в институты. Завод готовил квалифицированных специалистов не только для себя. Например, в 1933 г. в Таганрог были направлены на стажировку молодые рабочие со строящегося иркутского авиазавода №125.

В начале 30-х завод был готов переходить от деревянного самолетостроения к постройке машин смешанной и цельнометаллической конструкции. Но переход этот не был легким. Если до 1931 г. завод строил только один тип самолета Р-1 и его модификации, то теперь таганрогским авиастроителям пришлось одновременно работать над сухопутными и морскими машинами. Причем случались годы, когда на заводе одновременно серийно строили четыре, пять и даже шесть различных типов самолетов. Такие спущенные сверху планы все труднее и труднее воплощались в реальность.

Следует признать, что такое положение было вынужденным, но, к сожалению, в данной обстановке неизбежным. Пожалуй, лучшим объяснением данной ситуации будут слова И.В. Сталина, с жестокой откровенностью сказавшего на первой Всесоюзной конференции работников социалистической промышленности 4 февраля 1931 г.: «Мы отстали от передовых стран на 50–100 лет. Мы должны пробежать это расстояние в десять лет. Либо мы сделаем это, либо нас сомнут».

В 1930 г. завод №31 получил крупный заказ на изготовление групповых комплектов запчастей на самолет Р-1, что



Линейка самолетов-разведчиков Р-5

нарушило ритмичность работы цехов из-за необеспеченности заказа оборудованием и рабочей силой. Естественно, что завод начало лихорадить. Но на следующий 1931 г. в план были добавлены еще два типа: сухопутный самолет-разведчик Р-5 и гидросамолет «Савойя» S-62bis, а кроме того, поплавки к бомбардировщику ТБ-1П. С этой задачей завод не справился и, как писал в своем отчете тогдашний начальник производства Е.Н. Сивальев, «впал в глубокий прорыв». Доходило до того, что, чтобы выполнить годовой план, рабочие не уходили из цеха по несколько суток подряд. Все были так утомлены, что руководство завода организовало круглосуточное питание в сборочном цехе, а для поднятия духа почти беспрерывно играл духовой оркестр, особенно в ночное время, чтобы не так хотелось спать.

Созданный в КБ Н.Н. Поликарпова самолет-разведчик Р-5 серийно строился в Москве на заводе №1, но, чтобы увеличить его выпуск, задание на освоение новой машины дали также заводу №31. Изготовление пяти фюзеляжей началось еще в августе 1930 г. Их почти закончили и начали делать другие узлы, когда ВАО направило на завод

Пассажирский самолет АНТ-9 ГВФ





многочисленные изменения к документации, внесенные по результатам испытаний. В качестве эталона в Таганрог из Москвы привезли самолет №4143. Что смогли — переделали, но многое пришлось оставить по-старому, поскольку это требовало изготовления новой оснастки или получения дополнительного оборудования.

В результате первая таганрогская пятерка Р-5 была готова только в августе 1931 г. На всех машинах военная приемка обнаружила несоответствие чертежам, некомплект оборудования, а вооружения вообще не было. Однако УВВС все-таки согласилось их принять. В свою очередь, руководство ВАО поняло бесперспективность распыления сил и, чтобы как-то помочь таганрожцам, сняло с завода №31 задание по строительству самолетов Р-5.

Тем не менее, в производственную программу 1932 г. был включен, кроме уже находящихся в производстве самолетов, еще один тип — амфибия Ш-2, а в конце первого квартала пришла директива об освоении еще двух — Р-6 и АНТ-9.

Задел по АНТ-9 был перевезен в Таганрог с завода №22 в подмосковных Филях. Это был первый цельнометаллический самолет, который строили в Таганроге. Планировалось выпустить в 1932 г. 15 машин. Первый АНТ-9 был собран уже в мае. Правда, руководство завода №31 вполне самокритично отмечало, что «хотя первый самолет и собран, но он собирался из наиболее законченных агрегатов, а потому освоенным надо считать только процесс окончательной сборки». Сначала предполагалось, что вся серия самолетов АНТ-9 завода №31 будет строиться для BBC. Но уже в конце августа 1932 г. военный заказчик отказался принимать самолеты с моторами М-26. Тогда машины таганрогской сборки были предложены Гражданско-

му воздушному флоту, но и тут, несмотря на то, что завод «собрал первый экземпляр данного типа, внеся в него все изменения», и провел летные испытания, представитель ГВФ отказался его принимать. Мотивировал он это тем, что не примет самолет «без значительных изменений винтомоторной группы, центровки и рулей глубины». Более того, он сообщил дирекции завода, что заказчик планирует принять только четыре самолета из запланированных 15 и заказывать дополнительные самолеты АНТ-9 заводу №31 не предполагает.

В конечном счете, производство АНТ-9 быстро свернули, собрав за 1932 г. всего пять машин из готовых узлов и агрегатов, полученных с завода №22. Оставшийся задел на 32 самолета (в некоторых документах говорится о переданном на завод №31 заделе на 50 машин, но часть его признали браком, часть пострадала при перевозке из Филяй, а часть сгнила уже в Таганроге) в 1933 г. все-таки передали в гражданскую авиацию для дальнейшей достройки уже на предприятиях ГВФ.

Таким образом, со второго квартала 1932 г. в серийном производстве на предприятии было сразу шесть самолетов: три смешанной конструкции и три цельнометаллических. Работать в таком режиме было чрезвычайно сложно, при этом существовал острый дефицит прежде всего инженерно-технических работников и рабочих профильных авиационных специальностей.

Летом 1929 г., в ходе подготовки к перелету самолета АНТ-4 «Страна Советов» в США, завод впервые приступил к созданию поплавкового шасси для самолетов, созданных А.Н. Туполевым. Для преодоления водного участка перелета «Страну Советов» решили оборудовать поплавками от немецкого «Юнкерса» ЮГ-1. Для соответствия полетному

весу АНТ-4 исходную конструкцию несколько удлинили, сами поплавки изготавливали по чертежам ЦАГИ на заводе №22. В Таганроге поплавки смонтировали на АНТ-4-«дублере» и успешно испытали. Впоследствии на этих поплавках «Страна Советов» благополучно проделал значительную часть своего маршрута.

В сентябре 1929 г. УВВС сообщило ЦАГИ о желании получить часть серийных ТБ-1 в морском варианте и сделало запрос о рекомендуемом типе поплавков. В ответе от 11 октября ЦАГИ предлагал использовать в качестве образца поплавки, поставляемые фирмой «Юнкерс» для самолета ЮГ-1, с некоторой переделкой передней части. От проектирования новых поплавков институт отказался. 30 октября в УВВС решили заказать поплавковое шасси в Англии, у известной фирмы «Шорт».

Тем временем «Шорт» продала Советскому Союзу пару поплавков подходящей грузоподъемности. Они были немного больше использованных ранее и имели более «полные» очертания. В апреле 1931 г. в Таганрог перегнали один из серийных ТБ-1 (заводской №649). Три месяца заняли его доработка и установка на поплавки. 15 июня машину передали морскому отделу НИИ ВВС для госиспытаний. Их проводили в Севастополе до конца августа. Поплавковый вариант в АГОС назвали ТБ-1а («а» — от «аква», «вода»).

Увеличение веса пустого самолета и дополнительное аэродинамическое сопротивление от поплавков, разумеется, снизили данные машины. Максимальная скорость не превышала 185 км/ч, потолок — 3620 м. Существенно ухудшились маневренность и скороподъемность. Тем не менее, результаты признали удовлетворительными. По сравнению с имевшимися в морских эскадрильях поплавковыми ЮГ-1 и летающими лодками «Валь», ТБ-1а выгодно отличался возможностью несения боеприпасов крупных калибров, необходимых для поражения боевых кораблей. Машину приняли на вооружение ВВС РККА.

Начали готовиться к серийному производству поплавков. Английский образец обмерили и выполнили чертежи. Се-

рию хотели поручить заводу №22 в Филях, но он был перегружен другими заказами. В результате документацию и поплавок-образец перевезли на завод №31 в Таганрог. Там их стали производить под обозначением тип «Ж» и устанавливать на самолеты, прибывавшие из Москвы. Монтаж поплавков велся уже после прекращения собственно производства ТБ-1. Всего доработке подверглись 66 самолетов. Серийные поплавковые бомбардировщики называли ТБ-1П или иногда МТБ-1.

Всего на авиазаводе №31 в Таганроге было выпущено более сотни комплектов поплавков «Ж». По сравнению с прототипом были изменены обводы поплавка и увеличена его длина. Отмечалось, что качество поплавков, за исключением массы, ничем не уступало английским. При изготовлении поплавков завод успешно освоил герметичную клепку, что было большим достижением. Примечательно, что при сравнительных испытаниях на водонепроницаемость английский прототип оказался в этом отношении значительно хуже отечественных изделий.

Еще одним самолетом А.Н. Туполева, строившимся в Таганроге, стал Р-6 (АНТ-7) — многоцелевой самолет-разведчик, истребитель дальнего сопровождения, «воздушный крейсер» для дальних рейдов в тылы противника. Его производство передали заводу №31 с завода №22 в Филях, который был сильно перегружен заказами на бомбардировщики. С него в 1932 г. получили документацию и самолет-эталон.

В Москве же производство стало сворачиваться. Узлы пяти машин 6-й серии также отгрузили в Таганрог, где до конца 1932 г. собрали всего один «крейсер». Кроме того, в Таганроге переоборудовали в поплавковый вариант Р-6а самолет №2202. Его установили на цельнометаллические поплавки типа «Ж», такие же, как на ТБ-1. По плану поплавковый Р-6а надо было предъявить на испытания к 1 сентября 1932 г., но перегруженный завод смог сдать первую машину лишь 30 декабря.

Поплавковый вариант «крейсера» Р-6а (он же Р-6п или МР-6) оказался менее удачен, чем аналогичная модифи-

**Спуск на воду первого Р-6а, изготовленного в Таганроге. Гидробаза завода №31.**





**Серийный Р-6 производства завода №31 на лыжном шасси**

кация ТБ-1. Для Р-6 поплавки типа «Ж» были великоваты. Взлетно-посадочные качества машины существенно ухудшились и требовали от летчиков определенных навыков. Тем не менее, поплавковый вариант приняли к серийному производству.

За 1933 г. завод №31 выпустил уже 50 самолетов, частично используя задел, привезенный из Москвы (в частности, центропланы). При этом серийные машины могли комплектоваться как сухопутным (колесным или лыжным), так и поплавковым шасси. Поплавковые машины ненамного отличались по комплектации. Они имели донный и плавучий якоря, складную лестницу, бросательный конец.

Серийный Р-6 стоил недешево — 253 тысячи рублей. По тем временам это были большие деньги. Истребители обходились государству в 35-50 тысяч рублей, легкий бомбардировщик Р-5 — 36 тысяч, тяжелый четырехмоторный ТБ-3 — 450 тысяч.

Постройка в Таганроге устаревавших Р-6 постепенно сворачивалась — его полностью загружали программой по

лодочным гидросамолетам. В 1934 г. сдали 20 машин и на этом производство закончили. Всего на заводе №31 был построен 71 самолет Р-6 в различных вариантах.

### **Таганрогская «Савойя»**

Реввоенсовет РСФСР еще в 1924 г. принял план развития Красного воздушного флота, определявший в том числе и основные направления опытно-конструкторских работ на 20-е и 30-е годы по созданию морских самолетов. Однако отсутствие в этот момент пригодных для производства отечественных конструкций вынудило пойти на закупку гидросамолетов за рубежом.

В частности, развивается сотрудничество с Италией. У фирмы «Савойя» были приобретены летающие лодки S-62bis с мотором «Изотта-Фраскини Ассо». Это были вполне современные для своего времени машины, поэтому решили не ограничиваться одними закупками готовых самолетов и приобрести лицензию на постройку.

**Сборка гидросамолетов С-62Б, 1931 г.**



Задача осваивать производство итальянских летающих лодок была поставлена заводу №31. В Италию для знакомства с самолетом и технологией выехала группа специалистов завода во главе с заведующим монтажным участком инженером Г.И. Трутко. Одновременно 6 февраля 1931 г. в Таганрог перегнали летающую лодку, закупленную в качестве образца и испытывавшуюся ранее в Севастополе. На год заводу выдали план на 80 лодок.

В феврале 1931 г. заводские специалисты прибыли на фирму в Геную. Однако получение чертежей и технологии, а также шаблонов, приспособлений, таблиц нормалей, специальных kleев и мастик и прочего шло крайне медленно. Ко всему прочему, никто в группе не знал итальянского языка, денег же на переводчика или просто учителя не выделили. Поэтому объясняться с итальянцами часто приходилось просто «на пальцах». В марте Г.И. Трутко отправляет директору завода П.С. Лысенкову письмо, в котором сообщает о плачевном состоянии дел. Еще через месяц, наконец, высыпают из Италии почтой в Таганрог 34 чертежа приспособлений к самолету S-62bis и 112 чертежей лодки самолета. Причем надписи на чертежах и сопровождающие документы — на итальянском языке.

В своем ответном письме в Италию директор завода задает вопросы, ответы на которые желательно знать хотя бы в общих чертах: «А именно, каким порядком производится сборка лодки на стапели — вверх дном или вниз, хотят ли принципиальную конструкцию стапеля лодки, весовые данные лодки, техпроцесс сборки шпангоутов носовой части, механические свойства дерева, состав клея и порядок склейки полотна на кромки крыла» и т.д. Всего 16 вопросов. Но они остаются без ответа.

Однако план висел над заводом дамокловым мечом, и за него придется отчитываться. Поэтому на свой страх и риск директор приказал обмерить образцовую «Савойю», снять с нее чертежи и по ним запустить в производство установочную серию из пяти самолетов. К апрелю их уже начали собирать.

На первой серии самолетов завода №31 по сравнению с прототипом изменили расположение бензобаков (не попарно в три ряда, а четыре плюс два), аккумуляторов, фотоаппарата, радиостанции и ящика с неприкословенным запасом. На плоскостях должны были размещаться только восемь балочных держателей Дер-7.

Однако постройка серии лодок без нормальной документации, только по образцу, оказалась делом непростым. Многое приходилось подгонять «по месту» и неоднократ-



Гидросамолет МБР-4 производства завода №31

но переделывать. Положение еще осложнялось тем, что заказчик пока не совсем четко представлял себе, что же он хочет получить. Так, в июне завод еще не получил утвержденной схемы размещения оборудования и вооружения и монтировал его по собственному усмотрению. Даже через полгода после начала постройки ни одной летающей лодки завершить не удалось.

Лишь к 17 августа 1931 г. изготовили лодку первого самолета. 28 ноября заводчане отрапортовали «наверх», что машина почти готова, не успели только обтянуть пло-



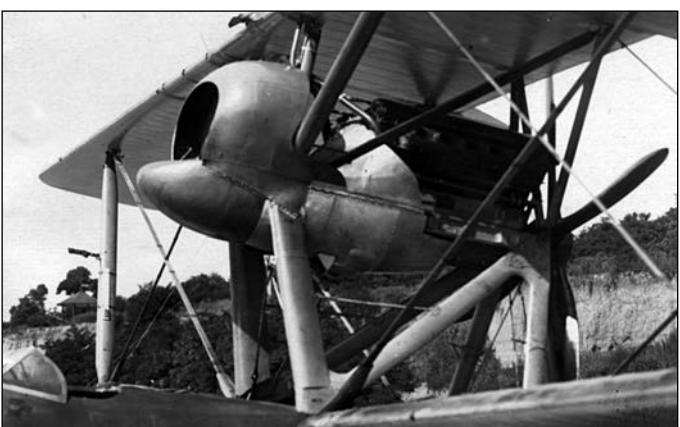
Спуск на воду МБР-4. Гидробаза завода №31, Таганрог, 1931 г.



Самолет-амфибия Ш-2 и летающая лодка МБР-4 (на заднем плане) на гидробазе завода №31, Таганрог



Экипаж серийного МБР-4 авиации РККФ



Испытания МБР-4 с мотором М-34 на заводе №31.  
Июль 1933 г.

скости полотном и смонтировать оборудование. Но уже на следующий день кто-то из рабочих по ошибке оставил на ночь открытый паровой вентиль в цехе (гнутые деревянные детали предварительно распаривали). К утру все межкрыльевые стойки и подмоторные брусья перекосились и растрескались.

В попытке спасти ситуацию завод обратился в ВАО с просьбой уменьшить план до 30 самолетов, а пять первых считать опытными. Эта маленькая хитрость позволяла существенно отклоняться от требований к серийным машинам. ВАО с предложением завода согласился, но зато на следующий, 1932 г., от предприятия потребовали выпустить уже 110 лодок. При этом первые 50 машин должны были оснащаться двигателями «Ассо», 10-20 следующих — новыми отечественными моторами М-27 (тоже 18-цилиндровыми, W-образными, как «Ассо»), а все остальные — двигателями М-34. Машины с М-27 предназначались для гражданской авиации, с М-34 — для BBC. Проектирование вариантов с М-27 и М-34 начали на заводе №31, но с конца года все материалы передали в ЦАГИ.

Чтобы не путаться в многочисленных вариантах S-62bis, УВВС письмом от 11 января 1932 г. официально присвоило наименование: опытной машине, прибывшей в 1929 г. — С-62ЭКС («экспонат»), серийным лодкам итальянской постройки — С-62Б, пятым первым самолетам завода №31 — С-62КЭ («копия экспоната») и последующим серийным машинам — МБР-4.

Приспособливая «итальянку» к отечественным материалам и технологиям, пришлось внести в конструкцию немало изменений. В итоге лодка стала немножко шире и выше,

шпангоуты сдвинули с первоначальных мест и частично усилили. Трапециевидную фрезеровку лонжеронов заменили более простой прямоугольной. Тополь и орех сменили липа и ясень, заокеанский спрус — русская сосна. Итальянцы обшивали лодку рейками красного дерева, как яхту. У нас в ход пошла лиственница, которая не гниет, зато тонет в воде. Вообще качество отечественной древесины было куда ниже, чем импортной. Это вынуждало постоянно увеличивать сечение деталей, а, следовательно, их вес. Максимально избавились от медных и латунных деталей. Переход на трубы отечественного стандарта прибавил к весу самолета сразу 12 кг. Вообще все отечественное оборудование и вооружение оказалось тяжелее итальянского, что добавляло 70-100 кг веса.

В итоге все машины первой пятерки оказались тяжелее исходного образца. Первой в январе 1932 г. закончили лодку с серийным номером ОЕ-68. Центровка машины получилась очень задней. Чтобы войти в приемлемые пределы, пришлось установить в задней турели только один пулемет и переместить вперед баллоны стартера.

Летные испытания начали в марте 1932 г. В апреле самолет передали на государственные испытания в Особый морской отдел НИИ BBC в Севастополе. Характеристики С-62КЭ оказались настолько хуже импортных С-62Б, что по результатам испытаний было рекомендовано отдать самолет в летную школу, поскольку для эксплуатации на флотах он явно не годился.

В свою очередь, военная приемка сообщала, что детали построенных С-62КЭ не взаимозаменяемы. Военпредами отмечались трещины силовых конструкций, местные утолщения обшивки, щели в стыках, плохая окраска. Недивительно, что самолеты признали непригодными для использования в строевых частях. Три летающие лодки передали гражданским эксплуатантам, а две использовали в учебных целях.

Одновременно на заводе №31 разворачивалась постройка МБР-4. К маю 1932 г. в цехах завода находились уже 25 машин. От «Савойи», помимо новшеств, внесенных в С-62КЭ, эти самолеты отличались дальнейшими изменениями в размещении оборудования и усилением некоторых шпангоутов. Вместо балочных держателей Дер-7 или их итальянских аналогов на них появились новые бомбодержатели ДОС в сочетании с бомбосбрасывателем Сбр-9 (вместо Сбр-8 на С-62КЭ). Обводы лодки теперь точнее соответствовали прототипу, хотя фюзеляж МБР-4 все равно оставался шире и выше за счет того, что турель Тур-6 по габаритам была больше итальянской.

Первым был готов самолет с серийным номером ОЕ-74, 2 августа 1932 г. его предъявили на заводские испытания. Военпред протестовал, предъявив убедительный список из 85 дефектов. Следом за первой лодкой 4 августа взлетела вторая, тоже официально не принятая военной приемкой.

Одной из основных причин такого отношения военпредов к МБР-4 была неполная комплектация летающих лодок. На заводе просто не было генераторов и аккумуляторов освещения, не хватало тросов, кранов и некоторых сортов древесины. Некомплект оборудования, как правило, приводил к смещению центровки назад, что для «Савойи» вообще было неприемлемо. На испытаниях проблему решали установкой ящика с балластом в кабину летнаба. После этого центровка входила в норму, и можно было летать.

Только третью машину (сер. ОЕ-75) удалось сдать на государственные испытания. 11 сентября 1932 г. самолет перегнали в Севастополь, где после осмотра его сочли для испытаний негодным и предписали устранить 84 недостатка (на машине много чего не хватало). Через пять дней список сократился до 10 дефектов, а еще через неделю ОЕ-75 полетел. Характеристики оказались несколько выше, чем у С-62КЭ, но ниже, чем у лодок итальянской по-

стройки. Подобный результат был вполне закономерен из-за разницы в весе между МБР-4 и С-62Б.

Гражданский воздушный флот также проявил заинтересованность в закупке МБР-4 для использования в качестве грузовых и почтовых самолетов. На завод были направлены технические требования ГВФ по внесению в конструкцию летающих лодок соответствующих изменений. Однако стороны так и не договорились об оплате создания новой модификации, поэтому в ГВФ отечественные «Свой» так и не попали.

В ходе серийного производства в МБР-4 вносились небольшие изменения. На первых десяти лодках стояли тяжелые аккумуляторы БАТ5, затем их сменили БАТ3. С 21-го самолета вместо бензинового насоса «Альвеер» внедрили отечественную помпу Агеева и изменили конструкцию нервюра — в средней части цельное ребро заменили фермой. С 25-й машины (ОЕ-99) стали ставить так называемые факелы Хольта — посадочные ракеты, крепившиеся в специальных гнездах крыла (в дополнение к фаре), с 26-й механический бомбосбрасыватель Сбр-9 уступил место электрическому СР-ЦАГИ.

Запланированные к установке на МБР-4 моторы М-27 так в серию и не пошли. Проект с М-34 завершили, и на заводе №31 даже построили в начале 1933 г. один МБР-4 с этим двигателем. 13 мая 1933 г. его поднял в воздух экипаж в составе летчика-испытателя Б.Л. Бухгольца и летчика инженера М.С. Владимирова. В первом же полете «обнаружилась непригодность масляного радиатора из-за высокой температуры масла». В целом же испытания показали, что особых преимуществ у МБР-4 с новым двигателем нет. К тому же, уже был поднят в воздух отечественный гидросамолет МБР-2. Поэтому в ноябре 1933 г. из ГУАП поступило указание «ввиду значительного снижения данных самолета МБР-4-М-34 по сравнению с мотором АССО (результаты заводских испытаний) и отсутствия перспектив на использование этого самолета... все опытные работы по самолету МБР-4-М-34 прекратить».

В октябре 1933 г. завод №31 приступил к освоению серийного производства летающих лодок МБР-2, ставших этапным самолетом для завода, поэтому в начале 1934 г. строительство МБР-4 было прекращено. Всего в Таганроге построили 51 машину.

### «Гидро» из Таганрога

В начале 1932 г. на завод №31 приехал новый главный конструктор — В.Б. Шавров. Созданный им самолет-амфибия Ш-2 был построен в 1930 г. в Ленинграде на заводе «Красный летчик» и с 12 по 17 июня 1931 г. прошел в Ленинграде государственные испытания в НИИ ГВФ. Вскоре было принято решение и о серийной постройке Ш-2.



Летчики-приемщики рядом с Ш-2 на аэродроме завода №31. Таганрог, лето 1933 г.

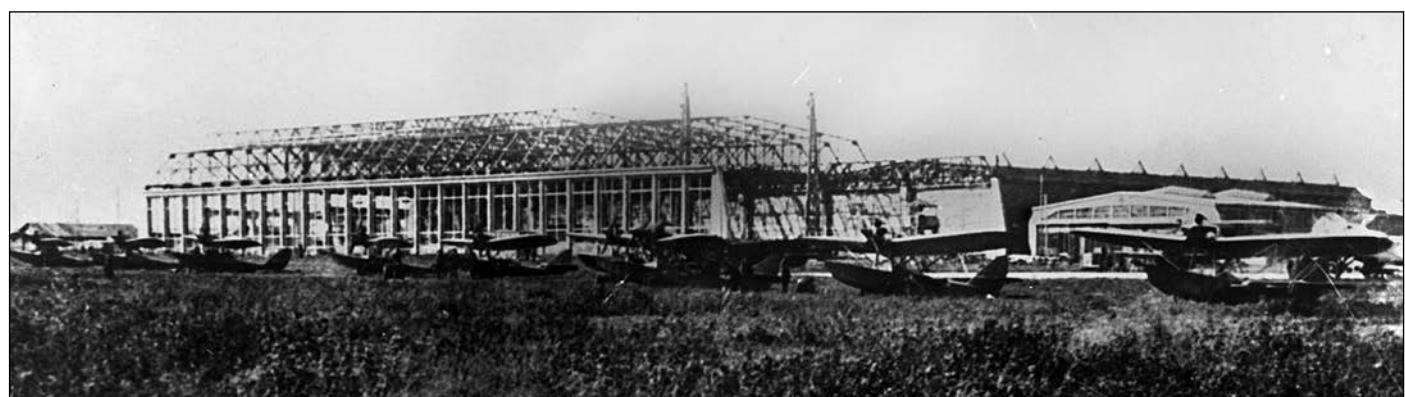
Строить Ш-2 решили на авиазаводе №31 в Таганроге, куда Шавров передал всю имевшуюся техническую документацию и опытный экземпляр самолета. Однако рабочие чертежи на детали, сборочные чертежи на агрегаты, спецификация материалов и оборудования и т.д. полностью отсутствовали, что ставило под угрозу срыва запуска Ш-2 в серийное производство.

Следует отметить, что должность главного конструктора в те времена была почти номинальной. На предприятии тогда фактически никакого конструкторского бюро не было. Например, в 1926 г. КБ завода состояло из четырех человек: главного конструктора, двух конструкторов и чертежника.

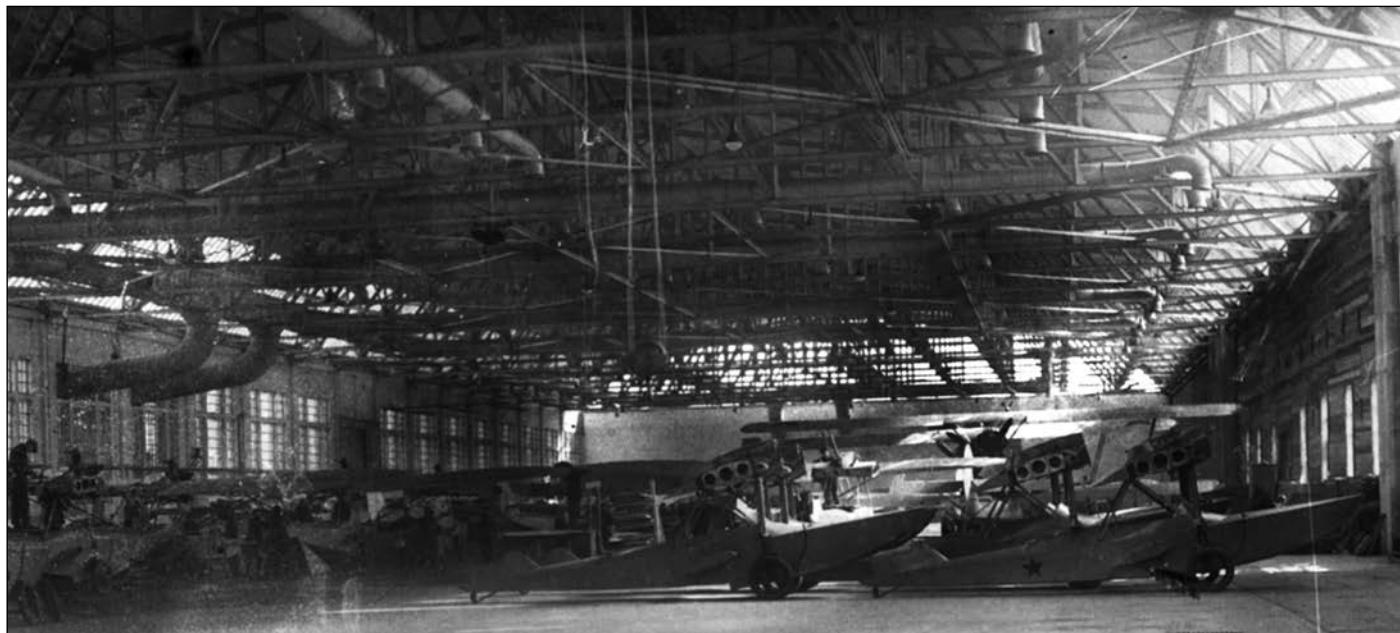
Выход нашли в привлечении к подготовке технологической документации учащихся таганрогского авиационного техникума. Эта практическая деятельность явилась дипломной работой для 45 слушателей техникума, выпускавшихся весной 1932 г. и пришедших работать на завод №31 техниками-конструкторами и техниками-технологами.

1 апреля 1932 г. поднялся в воздух головной экземпляр амфибии. Спустя короткое время полетел второй серийный экземпляр, и 1 мая 1932 г. уже две машины летали над Таганрогом и разбрасывали листовки над праздничной демонстрацией жителей города. Государственные испытания головного экземпляра закончились 9 мая, после чего машину направили в Свердловск, где она в первый летний сезон выполнила сотни полетов.

Первые серийные Ш-2 были выполнены не столь качественно, как опытный образец, и оказались тяжелее примерно на 10 кг. Поэтому при переходе на эталон 1933 г. в конструкцию лодки ввели множество мелких доработок



Линейка самолетов-амфибий Ш-2 на аэродроме завода №31. На заднем плане строительство Дюралевого корпуса завода. Таганрог, 1932 г.



**Сборочный цех (Дюралевый корпус) завода №31 в период массового производства Ш-2. Таганрог, 1934 г.**

и изменений: усилили мотораму, улучшили механизмы подъема шасси, спинки сидений увеличили по высоте на 150 мм, под фюзеляжный бензиновый бак установили несколько резиновых шайб и т.п.

Руководство завода планировало строить Ш-2 как минимум еще несколько лет, т.к. технология была освоена, особых проблем с постройкой не было, контроль и приемка самолетов невоенная. Однако производство было резко свернуто в 1934 г. На подходе был новый гидросамолет МБР-2, которому была дана «зеленая улица». Всего к моменту прекращения производства в Таганроге было построено 270 амфибий Ш-2.

В гражданской авиации «шаврушка», как любовно называли ее летчики, нашла широкое применение в Сибири, на Севере и Дальнем Востоке, в районах, где было затруднено использование практически всех остальных видов транспорта. На борту ледоколов Ш-2 попали и в Арктику. Эти амфибии эксплуатировались вплоть до 1964 г., т.е. почти 35 лет.

Практически одновременно с постройкой Ш-2, в 1933 г., завод стал готовиться к производству еще одного гидросамолета. По сравнению с маленькой «шаврушкой» это был настоящий гигант — тяжелый цельнометаллический трехмоторный МДР-4 (АНТ-27) с размахом крыла 39,4 м. Машина строилась в Конструкторском отделе сектора опытного строительства (КОСОС) ЦАГИ, который предоставлял техническую документацию и оказывал помощь в процессе внедрения этой машины в производство.

Запуск в серию этого гидросамолета шел для завода очень сложно, поскольку ЦАГИ постоянно вносил изменения в чертежи. Кроме того, технологическую документацию и чертежи МДР-4 необходимо было передать в Иркутск на завод №125, где также планировалось начать производство этой летающей лодки. В приказе начальника ГУАП Г.Н. Королева от 7 декабря 1933 г. отмечалось, что, хотя «МДР-4 поставлен на производство на заводе №31, образец этой машины и чертежи еще не проверены...». В результате от выпуска МДР-4 на заводе №125 в Иркутске от-



**МДР-4 (АНТ-27) на перекатном шасси. Гидробаза завода №31, Таганрог.**

### Производство самолетов на таганрогском заводе №31 в 1931-1937 гг.

	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	Всего
P-1	303	2	-	-	-	-	-	305
P-5	5	-	-	-	-	-	-	5
АНТ-9	-	5	-	-	-	-	-	5
P-6/МР-6	-	1	50	20	-	-	-	71
МБР-4	-	29	22	-	-	-	-	51
Ш-2	-	30	200	40	-	-	-	270
МДР-4/МТБ-1	-	-	-	-	-	5	10	15
МБР-2	-	-	-	207	95	109	360	771
Всего	308	67	272	267	95	114	370	1493

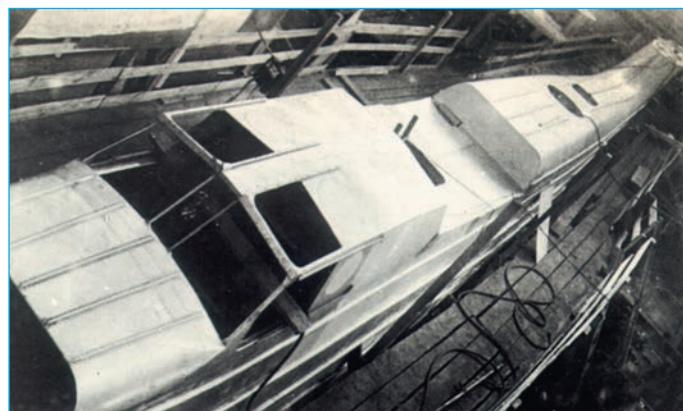
Примечание: Для Р-1 и МБР-2 в столбце "Всего" указано только количество самолетов, выпущенных в период 1931-37 гг., а не общий объем машин, построенных за время их серийного производства на заводе №31.

казались, оставив это задание только таганрогским самолетостроителям.

Испытания первого опытного образца, построенного в Москве, начались лишь весной 1934 г. и были неожиданно прерваны 21 апреля катастрофой самолета на взлете, когда подломились подкосы среднего двигателя, и он рухнул на пилотскую кабину. Погибли три человека — в том числе и возглавлявший работы по самолету И.И. Погоцкий. Несмотря на это, работу решили продолжить, выпустив второй экземпляр-«дублер» — АНТ-27бис, 29 октября совершивший свой первый полет.

20 декабря 1934 г. Совет труда и обороны (СТО) выпустил постановление № ОК-189. В нем предписывалось за 1935 г. изготовить в Таганроге 25 МДР-4. Оно так и осталось невыполненным, поскольку «дублер» проходил испытания до осени 1935 г. В начале 1936 г. МДР-4 был официально принят на вооружение ВВС РККА в вариантах дальнего морского разведчика МДР-4 (взлетная масса 14 382 кг) и бомбардировщика-торпедоносца МТБ-1 (взлетная масса 16 830 кг). 27 января 1936 г. Главное управление авиационной промышленности (ГУАП) установило заводу новое задание — к концу года собрать 16 лодок. Но завод с большим трудом смог за год выпустить только пять машин. Заводские испытания головного самолета (№3104) начались 29 апреля 1936 г. В план завода на 1937 г. постановлением СТО включили 10 МДР-4.

Завод №31 действительно собрал в 1937 г. 10 туполовских гидросамолетов. Если почти все машины выпуска 1936 г. оснащались моторами М-34Р, то теперь перешли на двигатели М-34РН. По крайней мере, один самолет получил еще более мощные М-34ФРН и проходил испытания в МОЭЛИД (Морское отделение экспериментально-летных испытаний и доводки ЦАГИ в Севастополе). Это был так называемый переходный вариант к модернизированному МДР-4Р, проект которого начали разрабатывать в декабре 1935 г. уже с опытом постройки «дублера». Кроме при-



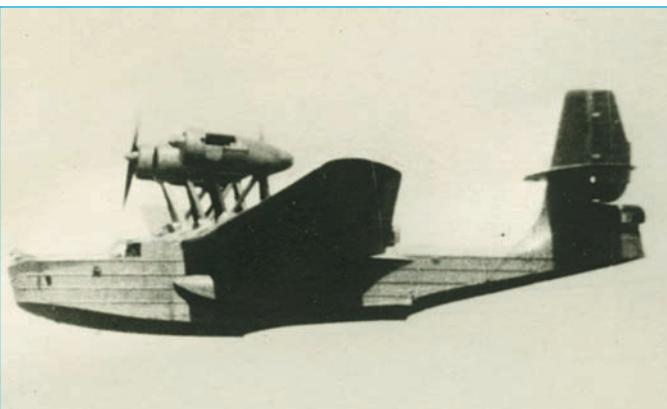
АНТ-27 (МДР-4) во время сборки

менения новых двигателей, на нем решили усилить крыло, заменить полотно на консолях гладкой алюминиевой обшивкой, переделать центроплан и поплавки, установить новую пулеметную башню и предусмотрели применение съемного лыжного шасси. Этот вариант хотели быстрее внедрить в серию, и с апреля 1936 г. в Таганроге работала большая группа сотрудников КОСОС во главе с А.П. Голубковым. К 1 октября заводу сдали все рабочие чертежи. Однако МДР-4Р исключили из плана опытного строительства, поскольку из-за затянувшихся испытаний самолет уже морально устарел. Кроме того, уже вовсю шла подготовка к приобретению лицензий на строительство современных гидросамолетов у американских фирм «Гленн Мартин» и «Консолидейтед».

Все 15 построенных летающих лодок МДР-4 получили ВВС Черноморского флота, однако они практически не эксплуатировались. Уже в 1939 г. какие-либо упоминания о них в документах отсутствуют. Тем не менее, таганрогский завод показал, что способен строить такие тяжелые гидросамолеты.

Кроме, так сказать, «гигантов-тяжеловесов», предприятие в этот период строило совсем простые учебные планеры Ус-4 (А-1), созданные тогда еще никому не известным молодым инженером О.К. Антоновым. В 1935 г. заводу №31 был спущен план на постройку 200 единиц этих едва ли не самых популярных у молодежи 30-х гг. аппаратов. При этом чертежи планера были сделаны на месте, с доставленного в Таганрог образца Ус-4, который для этого был разобран на отдельные детали.

К середине 30-х таганрогский авиационный завод №31, преодолевая неизбежные «болезни роста», становился крупным и современным предприятием, способным производить практически любые типы самолетов, хотя основной упор был сделан на гидросамолетостроение. Впереди у завода и заводчан было строительство новых крылатых машин.



Гидросамолет МДР-4 (АНТ-27) в полете

Юрий Пахмурин



«Матра» M-360/4

## «Матра» — пассажирский тянитолкай

Самолеты схемы «тянитолкай», т.е. с двумя двигателями (один с тянувшим винтом, другой — с толкающим) в фюзеляже крайне редки, особенно если речь идет о «полноразмерном» фюзеляже, а не короткой гондоле при двухбалочной схеме. Пожалуй, только один из них получил широкую известность — немецкий Do.335, но существовало еще несколько «тянитолкаев». Один из них, самолет «Матра-Муане-Юпитер» («Matra-Moynet-Jupiter»), увидел свет во Франции в конце 1963 года.

История «Юпитера» началась в начале 1963 года, когда Андрэ Муане (Andre Moynet), известный французский пилот и авиаконструктор, принял решение спроектировать и построить новый самолет. Новым проектом Муане стал небольшой (4—5 мест) служебный и легкий пассажирский самолет. В то время на рынке таких машин появился новый самолет, двухбалочный высокоплан «Сессна»-337 «Скаймастер» («Cessna»-337 «Skymaster»), сразу же завоевав популярность. Муане решил создать «такой же, только лучше». «Скаймастер» также был «тянитолкаем», но он имел не «нормальный» фюзеляж, а только короткую гондолу. Муане решил пойти дальше, фюзеляж самолета M-360/4 был «полноразмерным», а второй двигатель устанавливался в его задней части — толкающий винт находился за хвостовым оперением. В результате получился цельнометаллический моноплан с фюзеляжем практически прямоугольного сечения (один из инженеров назвал его «крылатым чемоданом»). Двухкилевое хвостовое оперение достаточно большого размаха (формально M-360/4 можно даже считать тандемом, т.к. стабилизатор также создавал подъемную силу) лежало на фюзеляже, по оси которого устанавливался форкиль для обеспечения курсовой устойчивости. Низкорасположенное крыло имело заметную стреловидность по передней кромке. Шасси — с носовым колесом, основные стойки шасси убирались в корневую часть крыла, носовая — в отсек под передним двигателем. Для исключения возможности касания земли задним винтом под хвостовой оконечностью фюзеляжа имелся костьль. На «Юпитере» устанавливались два ПД «Лайкоминг» IO-360 мощностью по 200 л.с. с двухлопастными воздушными винтами. Кабина имела два передних кресла (т.к. управление было двойным,

то пилотировать можно было с любого из них) и размещенный позади них комфортабельный пассажирский салон на 3-4 человека. Вход в самолет осуществлялся через дверь в правом борту, расположенную непосредственно перед крылом.

Первый прототип (сер. 01, рег. F-WLKE) был построен фирмой «Матра» на заводе «Бреге» в Вилакубле-Вилизи (Villacoublay-Velizy, в 3 км восточнее Версаля). Строительство шло быстро, и уже в июне 1963 года новый самолет был представлен в статической экспозиции на Парижском авиасалоне. Первый полет «Юпитер» совершил 17 декабря, в состав экипажа входили — сам Муане (как летчик-испытатель он вполне мог поднять свое детище в воздух) и второй пилот Люсиен Тьель (Lucien Tieles). Уже в первом полете самолет показал скорость 300 км/ч, что превышало показатели «Скаймастера».

В 1964 году M-360/4 демонстрировался на Авиасалоне легкой авиации в Каннах. Летом того же года он испытывал-



Андрэ Муане (в центре)

ся в полете обозревателем журнала «Флайт» Марком Ламбертом (Mark Lambert), который в своей статье «Игра с Юпитером» восхищался характеристиками самолета и обращал внимание на комфорт в салоне. Успешно пройдя заводские испытания, «Юпитер» отправился в CEV (Centre d'Essays en Vol, Национальный центр летных испытаний), расположенный в Бретенеи-сюр-Орж (Bretigny-sur-Orge). Специалисты CEV также оценили новый самолет крайне положительно. Но на этом все хорошее для «Юпитера» кончилось — было заявлено, что на заводе компании «Зюд Авиасьон» (*Sud Aviacion*) в Нанте уже производится один самолет такого класса — четырехместный «Гардан-Хоризон» (*Gardan-Horizon*), а второй французской авиапромышленности не нужен.

Несмотря на такой «сокрушительный успех», «Матра» продолжила совершенствование «Юпитера», надеясь на частные заказы. Был разработан модифицированный вариант самолета — M-360/6. Он имел увеличенный почти на полметра размах крыла и расширенный и удлиненный на 0,77 м (для размещения еще одного ряда пассажирских кресел) фюзеляж. Таким образом количество мест в самолете выросло до семи, кроме того, появился объемный багажный отсек позади пассажирского салона. Была заменена и силовая установка — теперь на самолете стояли 290-сильные двигатели «Лайкоминг» IO-540 с трехлопастными винтами. Второй «Юпитер» (сер. 03, рег. F-WLKY) поднялся в воздух 25 мая 1965 года. Самолет был построен компанией «Матра», как и планер для статических испытаний (сер. 02). Несмотря на утяжеление самолета, более мощные двигатели позволили увеличить скорость M-360/6 почти на 50 км/ч по сравнению с M-360/4.



Прототип M-360/6 в 1965 г. (вверху) и 1977 г. (внизу)



«Матра» M-360/4



Прототип M-360/6 в полете

Первоначально «Зюд Авиасьон» выразил заинтересованность в серийном производстве «Юпитера», рассматривалась также возможность постройки нескольких интересных модификаций самолета. Например, M-360P должен был получить герметичную кабину и 340- или 400-сильные двигатели. Еще большие перспективы мог иметь вариант,



Этапы восстановления М-360/6



получивший название «Тип 2000». Этот восьмиместный самолет должен был получить ТВД «Турбомека Астазу» в носу и ТРД «Пратт-Уитни» JT1-12A6 в хвостовой части.

На начавшихся переговорах уже шла речь о постройке 30 «Юпитеров», в том числе пяти — по заказу французского правительства. Но постепенно интерес к самолету угас, и производство так и ограничилось двумя уже построенными М-360.

Но «Юпитеру» все-таки повезло — оба построенных самолета уцелели и демонстрируются в музеях Франции. Чудом

### Летно-технические характеристики

	<b>M-360/4</b>	<b>M-360/6</b>
Размах крыла, м	11,1	11,49
Длина самолета, м	8,15	8,77
Вес пустого, кг	1005	1338
Взлетный вес, кг	1730	2325
Максимальная скорость у земли, км/ч	340	365
Крейсерская скорость, км/ч	328	350
Скорость сваливания, км/ч	107	115
Потолок, м	6850	7000
Дальность полета, км	1250	1640
Силовая установка	2 ПД ИО-360	2 ПД ИО-540
Мощность двигателей, л.с.	2 x 200	2 x 290
Вместимость, чел	5-6	7

спасенный энтузиастами от сдачи на слом М-360/4, сменивший регистрацию на F-BLKE, находится в экспозиции музея в Ле-Бурже, а М-360/6 (рег. F-BLKY) — небольшого музея авиации в Анжер-Марсе (Angers -Marce) в департаменте Луар. После реставрации, проведенной специалистами компании «Матра», М-360/6 демонстрировался в статической экспозиции авиашоу в 2013 и 2015 годах. Рассматривается даже вопрос о доведении самолета до летного состояния и его участия в воздушной части авиашоу.

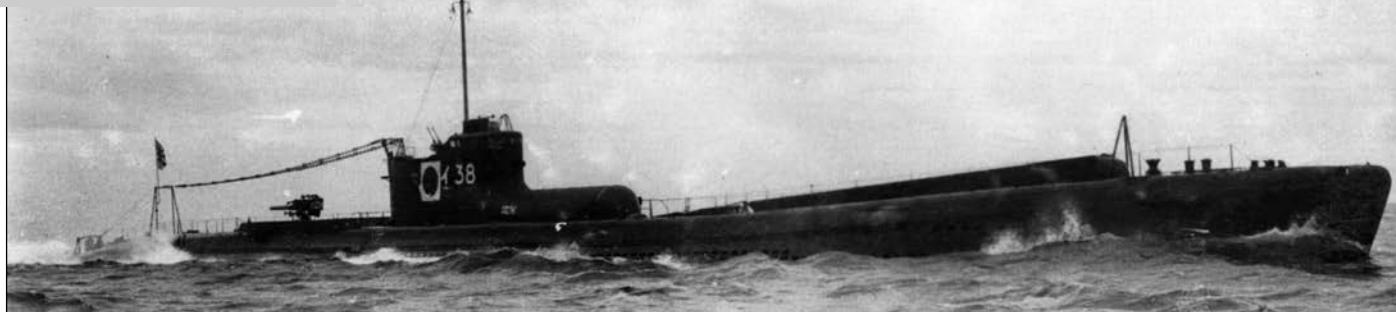


Интерьер кабины частично восстановленного М-360/6

Восстановленный М-360/6 на авиасалоне в Париже, 2013 г.



Владимир Сидоренко



«И-38» близ Сасэбо, январь 1943 г.

## Подводные лодки 1-го класса японского императорского флота типа «Оцу»

### От автора

Приходится констатировать, что доступные отечественному читателю русско- и англоязычные источники по японскому подводному флоту периода Второй мировой войны весьма поверхностны и изобилуют многочисленными фактическими ошибками. Данная работа является попыткой, основываясь преимущественно на японских материалах и документах, дать более точное и детальное представление о конструкции подводных лодок типа «Оцу» Японского императорского флота и не претендует на исчерпывающую полноту. С другой стороны, автор не стал ничего выдумывать для заполнения остающихся «белых пятен». Выбор пал именно на данный тип подводных лодок из-за того, что он был самым многочисленным в японском флоте периода войны на Тихом океане, а, кроме того, многие из принятых для подводных лодок типа «Оцу» конструкторско-технических решений были для японского подводного кораблестроения 30-40-х гг. XX века типовыми, что позволит читателям получить более точное представление не только о собственно лодках типа «Оцу», но и о японских подводных лодках других типов и японском подводном флоте в целом.

### Тип «Оцу» (тип «И-15»)

#### Общие данные

##### Кораблестроительная программа

Постройка подводных лодок типа «Оцу» велась по 3-й программе пополнения флота («Дайсандзи кайгун гумби ходзю: кэйкаку», сокращённо – «Мару сан кэйкаку») и по 4-й программе завершения военных приготовлений флота («Дайёндзи кайгун гумби дзю:дзицу кэйкаку», сокращено – «Мару ён кэйкаку»).

По 3-й программе была запланирована постройка 7 единиц, обозначенных в программе, как подводные лодки 2100-тонного типа, из которых одна (корабль № 43) была фиктивной, а средства, выделенные на её постройку, переводились на постройку линкоров «Ямато» и «Мусаси», чтобы скрыть их истинную стоимость, и – опосредованно – величину. Официальная стоимость одного корабля на момент принятия бюджета была определена в 12 180 000 иен<sup>1</sup>. Фактическая стоимость одного корабля оказалась несколько больше – 13 062 460 иен [12, с.620, табл.32].

По 4-й программе была запланирована постройка 15 единиц, обозначенных в программе, как подводные лодки 2200-тонного типа, из которых одна (корабль № 153) была фиктивной, а средства, выделенные на её постройку, переводились на постройку линкоров «Синано» и № 111. Официальная стоимость одного корабля на момент принятия бюджета определялась в 14 190 000 иен<sup>2</sup> [12, с.622, табл.38].

Таким образом, всего по обеим программам в 1938-43 гг. было построено 20 подводных лодок типа «Оцу».

#### Название и классификация

В японском императорском флоте подводные лодки разделялись на классы по формальному признаку – величина надводного водоизмещения. Впервые деление подводных лодок на классы было установлено 4 августа 1916 года. В соответствии с ним подводные лодки надводным водоизмещением свыше 600 тонн были отнесены к 1-му классу, а менее 600 тонн – ко 2-му классу. 1 апреля 1919 года классификация была пересмотрена, теперь лодки делились на три класса: подводные лодки надводным водоизмещением свыше 1000 тонн относились к 1-му классу, водоизмещением от 500 до 1000 тонн – ко 2-му, водоизмещением менее 500 тонн – к 3-му. Эти три класса под-

1. Эта сумма распределялась следующим образом: 210 832 иены на административные расходы, 2 903 658 иен – стоимость корпуса, 2 811 509 иен – стоимость механизмов, 276 010 иен – стоимость артиллерийского вооружения, 2 608 768 иен – стоимость торпедного вооружения, 418 773 иены – стоимость штурманского вооружения, 2 743 919 иен – стоимость электрооборудования, 206 531 иена – стоимость авиационного вооружения. (В графу «Административные расходы» входили жалованье, расходы на инспекцию и надзор, расходы на хранение и перевозки. Стоимость оборудования связи включалась в стоимость электрооборудования) [12, с.619, табл.31].

2. Эта сумма распределялась следующим образом: 237 231 иена на административные расходы, 3 523 289 иен – стоимость корпуса, 3 236 016 иен – стоимость механизмов, 316 422 иены – стоимость артиллерийского вооружения, 3 001 603 иены – стоимость торпедного вооружения, 482 961 иена – стоимость штурманского вооружения, 2 758 653 иены – стоимость электрооборудования, 395 773 иены – стоимость оборудования связи, 238 052 иены – стоимость авиационного вооружения. (В графу «Административные расходы» входили жалованье, расходы на инспекцию и надзор, расходы на хранение и перевозки) [12, с.622, табл.39].

водных лодок обозначались в японском флоте по первым трём знакам старинного поэтического слогового алфавита «игоха» – 伊, 吕 и 波, соответственно. Внутри линейки класса лодки обозначались порядковыми числительными. Таким образом, полное название, например, ПЛ «И-15» на японском языке выглядит, как 伊號第十五潛水艦 («И-го: дайдзю:го сэнсуйкан»), что означает 15-я (по счёту) (第十五, «дайдзю:го») подводная лодка (潛水艦, «сэнсуйкан») 1-го класса (伊號, «и-го:»).

30 мая 1931 года 3-й класс ПЛ был упразднён, и с тех пор и до конца Второй мировой войны японские ПЛ официально делились на два класса<sup>3</sup>. Тем не менее логика развития подводных кораблей потребовала уточнения формальных характеристик, что привело к полуофициальному делению ПЛ 1-го класса на два подкласса – крейсерские подводные лодки («дзюньё: сэнсуйкан», сокращённо – «дзюнсэн») и большие подводные лодки флотского типа («кайгун о:гата сэнсуйкан», сокращённо – «кайдай»). Таким образом, подводные лодки типа «Оцу» относились к подводным лодкам 1-го класса.

### История появления проекта

Стржнем всего предвоенного планирования Японского императорского флота являлся поиск способа нанести поражение превосходящему в силах американскому военно-морскому флоту в случае агрессии США против Японии. Поскольку нанести поражение американскому линейному флоту в открытом дневном бою, подобном Цусимскому или Ютландскому сражению, японский линейный флот не мог, то способ решения задачи виделся в использовании метода «Постепенно ослабляющих операций» («Дзэнгэн сакусэн»), в ходе которых лёгкие силы японского флота должны были постараться свести практически двукратное превосходство американских линкоров в численности (против шести «правильных» японских линкоров американцы могли выставить в боевой линии минимум двенадцать), к сколько-нибудь более приемлемому соотношению.

Тактический метод оформлялся в виде так называемой «Девятиступенчатой операции» («Кю:дан сакусэн»), представлявшей собой согласованные по цели, задачам, месту и времени удары разнородных сил японского императорского флота по Тихоокеанскому флоту США, осуществляющему развёртывание от Западного побережья США в западную часть Тихого океана. Важная роль в операции отводилась подводным лодкам, которые действовались практически на всех её этапах. Однако особенно важная роль отводилась подводным лодкам на 1-м этапе «Девятиступенчатой операции», так как район его проведения располагался между Западным побережьем США и Гавайскими островами, и там – в силу огромной удаленности – могли действовать только подводные лодки. Причем действовать там они должны были полностью самостоятельно, поскольку другие силы японского флота оказать им там поддержку не могли.

Эскадры крейсерских подводных лодок должны были осуществить переход к Западному побережью США, развернуться в разведывательно-ударные завесы с интервалом между лодками 20–40 миль, и начать поиск американского флота, в том числе и при помощи бортовых само-

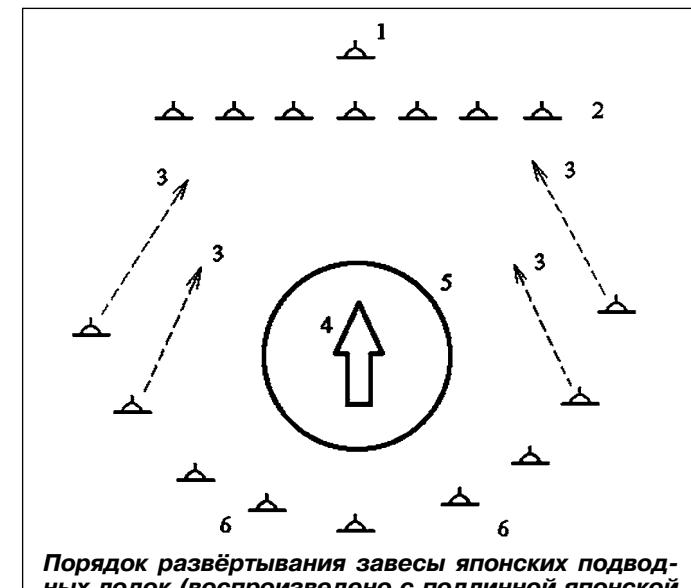
3. Де-факто, в конце войны 3-й класс подводных лодок был восстановлен, но в официальную классификацию включён не был, и подводные лодки типов «Ха-101» и «Ха-201» официально считались подводными лодками 2-го класса – прим. авт.

4. Для лучшего представления о размахе Тихоокеанского ТВД можно, для примера, указать, что расстояние между Йокосукой и Сан-Диего более чем в полтора раза превышает расстояние между Лорианом и Нью-Йорком (4870 миль против 2960) – прим. авт.

5. Аналог порядковой буквы «А» или номера № 1 в русском языке.

6. Аналог порядковой буквы «Б» или номера № 2 в русском языке.

7. Аналог порядковой буквы «В» или номера № 3 в русском языке.



**Порядок развёртывания завесы японских подводных лодок (воспроизведено с подлинной японской схемы):**

(1) флагманская ПЛ; (2) линия завесы; (3) переразвёртывание; (4) главные силы американского флота; (5) завеса охранения; (6) ПЛ, поддерживающие контакт.

лётов. С обнаружением врага завеса лодок должна была навестись на него и атаковать. После прохода американского флота через завесу часть лодок должна была поддерживать контакт, а остальные на большой скорости переразвёртывались в новую завесу на пути движения главных сил вражеского флота. Именно это обстоятельство обусловило столь высокие требования к надводной скорости новых японских подводных лодок – она должна была гарантированно превосходить боевую скорость линейного флота США, равную 20 узлам, и примерно вдвое превосходить крейсерскую скорость флота США (с конвом), которая оценивалась в 10–11 узлов.

Огромное удаление предстоящего района операций японских крейсерских ПЛ от японских баз<sup>4</sup>, характер этих операций – действия, прежде всего, против боевых кораблей, а не против торгового судоходства, практическая невозможность получения поддержки от других сил флота – требовали высокоавтономных, быстроходных и хорошо вооружённых – в том числе собственной бортовой авиацией – кораблей.

Для решения данной задачи в японском флоте был спроектирован – в современных терминах – разведывательно-ударный комплекс, состоящий из подводных лодок трёх взаимно дополняющих друг друга типов: тип «Ко»<sup>5</sup> (тип «И-9», базовый проект S-35) – флагманских; тип «Оцу»<sup>6</sup> (тип «И-15», базовый проект – S-37) – разведывательных; и тип «Хэй»<sup>7</sup> (тип «И-16», базовый проект – S-38) – ударных, с усиленным торпедным вооружением. Следует особо отметить, что при проектировании этих кораблей японские кораблестроители применили, так сказать, «внутреннюю» стандартизацию. Хотя все три типа лодок несколько различались корпусами и набором вооружения, что определялось их тактическим предназначением, практически все образцы оружия и технических средств, установленные на них, были одними и теми же.

### Строительство и верфи

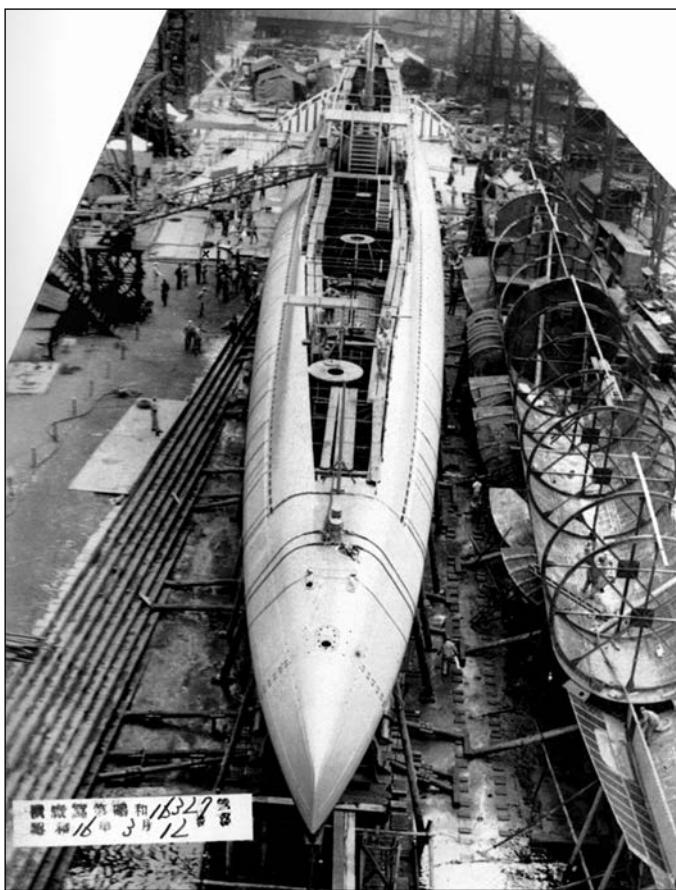
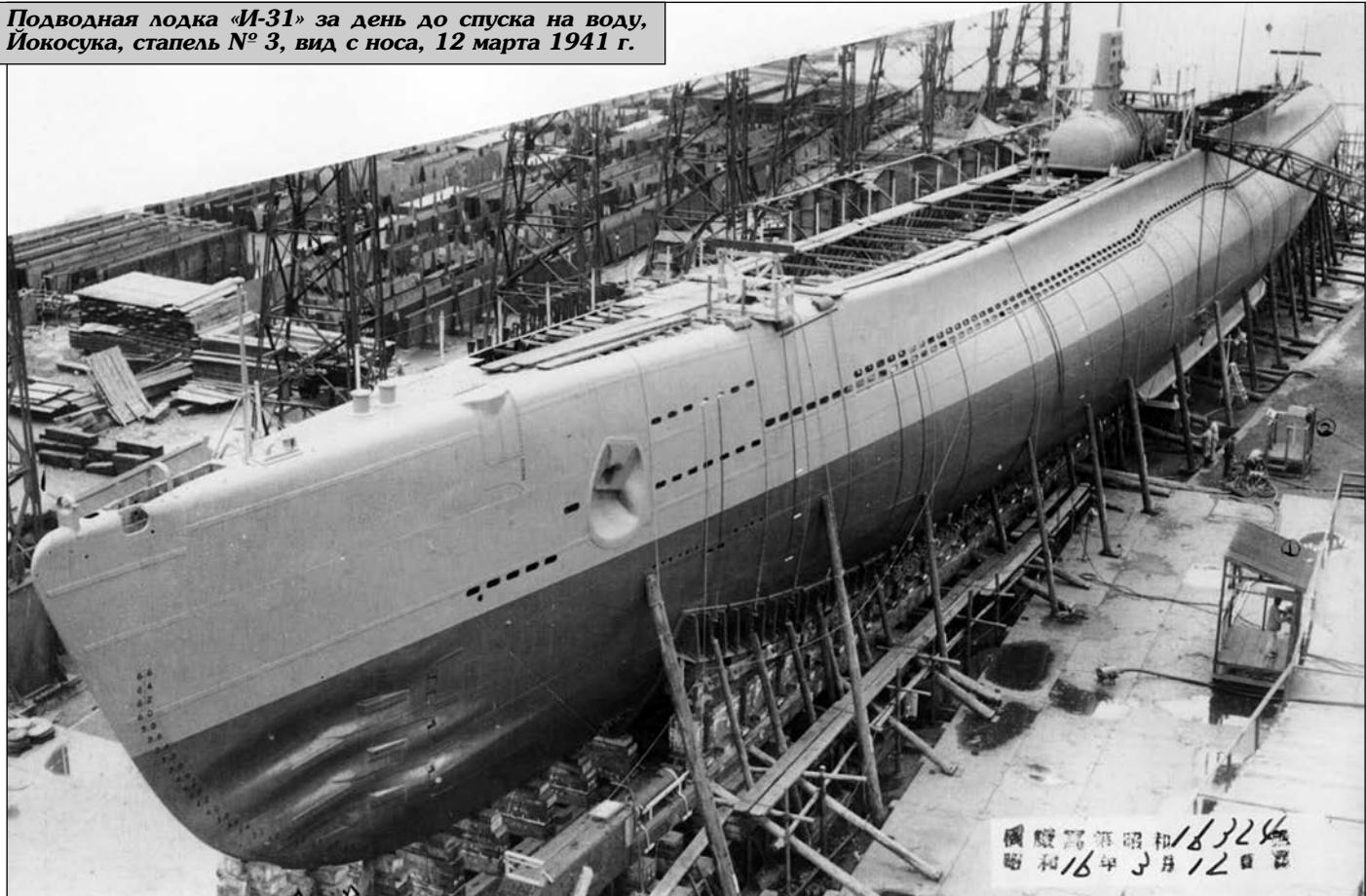
Подводные лодки типа «Оцу» и последующих модификаций исходного типа строились пятью верфями – верфями арсеналов флота Курэ (в общей сложности 7 единиц), Йокосука (9 единиц) и Сасэбо (7 единиц) и верфями компаний Мицубиси в Кобэ (5 единиц) и Кавасаки (1 единица).

**Построочные данные подводных лодок типа «Оцу» (тип «И-15»)**

Корабль	Номер по программе	Финансовый год	Верфь-строитель	Заложен	Спущен на воду	Введен в строй	Судьба
							(установленный позывной сигнал)
«И-15»	37	1937	Верфь арсенала флота Курэ	25.01.1938	07.03.1939	30.09.1940 (JUOD)	Потоплена 16.12.1942 г. Исключена из списков флота 24.12.1942 г.
«И-17»	38	1937	Верфь арсенала флота Йокосука	18.04.1938	19.07.1939	24.01.1941 (JUQD)	Потоплена 19.08.1943 г. Исключена из списков флота 01.12.1943 г.
«И-19»	39	1937	Верфь компании Мицубиси в Кобэ	15.03.1938	16.09.1939	28.04.1941 (JUSD)	Потоплена 25.11.1943 г. Исключена из списков флота 30.04.1944 г.
«И-21» (II)	40	1937	Верфь компании Кавасаки	07.01.1939	24.02.1940	15.07.1941 (JUUD)	Потоплена 04.02.1944 г. Исключена из списков флота 30.04.1944 г.
«И-23» (II)	41	1937	Верфь арсенала флота Йокосука	08.12.1938	24.11.1939	27.09.1941 (JUWD)	Признана потерянной 28.02.1942 г. Исключена из списков флота 30.04.1942 г.
«И-25»	42	1937	Верфь компании Мицубиси в Кобэ	03.02.1939	08.06.1940	15.10.1941 (JUYD)	Признана потерянной 24.10.1943 г. Исключена из списков флота 01.12.1943 г.
«И-26»	139	1939	Верфь арсенала флота Курэ	07.06.1939	10.04.1940	06.11.1941 <sup>1</sup> (JUZD)	Признана потерянной 21.11.1944 г. Исключена из списков флота 10.03.1945 г.
«И-27»	140	1939	Верфь арсенала флота Сасэбо	05.07.1939	06.06.1940	24.02.1942 <sup>2</sup>	Потоплена 12.02.1944 г. Исключена из списков флота 10.07.1944 г.
«И-28»	141	1939	Верфь компании Мицубиси в Кобэ	25.09.1939	17.12.1940	06.02.1942 <sup>3</sup>	Потоплена 17.05.1942 г. Исключена из списков флота 15.06.1942 г.
«И-29»	142	1939	Верфь арсенала флота Йокосука	20.09.1939	29.09.1940	27.02.1942 <sup>4</sup>	Потоплена 26.07.1944 г. Исключена из списков флота 10.10.1944 г.
«И-30»	143	1939	Верфь арсенала флота Курэ	07.06.1939	17.09.1940	28.02.1942 <sup>5</sup> (JVDD)	Потоплена (подорвалась на мине) 13.10.1942 г. Исключена из списков флота 15.04.1944 г.
«И-31»	144	1939	Верфь арсенала флота Йокосука	06.12.1939	13.03.1941	30.05.1942 <sup>6</sup> (JVED)	Потоплена 13.05.1943 г. Исключена из списков флота 01.08.1943 г.
«И-32»	145	1939	Верфь арсенала флота Сасэбо	20.01.1940	17.12.1940	26.04.1942 <sup>7</sup> (JVFD)	Потоплена 24.03.1944 г. Исключена из списков флота 10.06.1944 г.
«И-33»	146	1939	Верфь компании Мицубиси в Кобэ	21.02.1940	01.05.1941	10.06.1942 <sup>8</sup> (JVGD)	Погибла в результате аварии 13.06.1944 г. Исключена из списков флота 10.08.1944 г.
«И-34»	147	1939	Верфь арсенала флота Сасэбо	09.01.1941	24.09.1941	31.08.1942 <sup>9</sup> (JVHD)	Потоплена 13.11.1943 г. Исключена из списков флота 05.01.1944 г.
«И-35»	148	1939	Верфь компании Мицубиси в Кобэ	02.09.1940	24.09.1941	31.08.1942 <sup>10</sup> (JVID)	Потоплена 13.11.1943 г. Исключена из списков флота 05.01.1944 г.
«И-36»	149	1939	Верфь арсенала флота Йокосука	04.12.1940	01.11.1941	30.09.1942 <sup>11</sup> (JVJD)	Исключена из списков флота 30.11.1945 г. Затоплена американским флотом у о-вов Гото 01.04.1946 г.
«И-37»	150	1939	Верфь арсенала флота Курэ	07.12.1940	22.10.1941	10.03.1943 <sup>12</sup> (JVKD)	Потоплена 19.11.1944 г. Исключена из списков флота 10.03.1945 г.
«И-38»	151	.	Верфь арсенала флота Сасэбо	19.06.1941	15.04.1942	31.01.1943	Потоплена 12.11.1944 г. Исключена из списков флота 10.03.1945 г.
«И-39»	152	.	Верфь арсенала флота Сасэбо	19.06.1941	15.04.1942	22.04.1943	Потоплена 26.11.1943 г. Исключена из списков флота 30.04.1944 г.

- При спуске на воду получила обозначение «И-27». 01.11.1941 г. обозначение изменено на «И-26».
- При спуске на воду получила обозначение «И-29». 01.11.1941 г. обозначение изменено на «И-27».
- При спуске на воду получила обозначение «И-31». 01.11.1941 г. обозначение изменено на «И-28».
- При спуске на воду получила обозначение «И-33». 01.11.1941 г. обозначение изменено на «И-29».
- При спуске на воду получила обозначение «И-35». 01.11.1941 г. обозначение изменено на «И-30».
- При спуске на воду получила обозначение «И-37». 01.11.1941 г. обозначение изменено на «И-31».
- При спуске на воду получила обозначение «И-39». 01.11.1941 г. обозначение изменено на «И-32».
- При спуске на воду получила обозначение «И-41». 01.11.1941 г. обозначение изменено на «И-33».
- При спуске на воду получила обозначение «И-43». 01.11.1941 г. обозначение изменено на «И-34».
- При спуске на воду получила обозначение «И-45». 01.11.1941 г. обозначение изменено на «И-35».
- 25.10.1941 получила обозначение «И-47». 01.11.1941 г. при спуске на воду обозначение изменено на «И-36».
- При спуске на воду 22.10.1941 г. получила обозначение «И-49». 01.11.1941 г. обозначение изменено на «И-37».

Подводная лодка «И-31» за день до спуска на воду,  
Йокосука, стапель № 3, вид с носа, 12 марта 1941 г.



Подводная лодка  
«И-31», 12 марта  
1941 г., вид с кор-  
мы. Справа от  
«И-31» виден на-  
бор корпуса строя-  
щейся ПЛ «И-36».  
Края обеих фотог-  
рафий обрезаны  
контрразведкой



**Спуск на воду ПЛ «И-39», Сасэбо, 15 апреля 1942 г.**



## Описание конструкции

### Характеристики корпуса

Подводные лодки типа «Оцу» имели двухкорпусную конструкцию. Прочный клепанный корпус имел длину 68,795 м, диаметр 5,7 м [1, с.4] и поперечными переборками делился на восемь отсеков. В практике японского флота нумерация отсеков не была принята, но в данной работе для удобства русскоязычного читателя будет принята следующая условная нумерация, начиная с носа:

- первый отсек (отсек торпедных аппаратов);
- второй отсек (носовой отсек команды);
- третий отсек (офицерский отсек);
- четвёртый отсек (центральный пост);
- пятый отсек (дизельный отсек);
- шестой отсек (электромоторный отсек);
- седьмой отсек (отсек вспомогательного дизель-генератора);
- восьмой отсек (кормовой отсек команды).

Все переборки между отсеками были прочными, за исключением переборки между шестым и седьмым отсеками, которая выполнялась лёгкой.

Вдоль всех отсеков прочного корпуса (кроме пятого), примерно посередине его высоты шёл горизонтальный на-

стил (платформа), в японской терминологии именовавшийся нижней палубой. Пространство ниже него именовалось трюмом. В пятом отсеке, для удобства обслуживания главных дизель-моторов было устроено два частично решётчатых настила, расположенныхных на разных уровнях.

Шпангоуты прочного корпуса были наружные, разрезные<sup>8</sup>, выполненные из углобульбового профиля<sup>9</sup>, размерами 230x90x11 мм. Шпация – 600 мм<sup>10</sup> [13, с.95]. Обшивка прочного корпуса изготавливалась из стали DS (Dukol steel<sup>11</sup>)

Водоизмещение стандартное	2198,2 т
Водоизмещение нормальное	2584,1 т
– осадка при нормальном водоизмещении:	
носом	5,12 м
кормой	5,16 м
средняя	5,14 м
Полное водоизмещение	3233,1 т
– средняя осадка при полном водоизмещении	6,10 м
Водоизмещение подводное	3653,8 т
Длина наибольшая	108,7 м
Длина по ватерлинии (IWL)	106,92 м
Длина между перпендикулярами	102,4 м
Ширина наибольшая	9,3 м
Ширина по ватерлинии (IWL)	9,12 м
Глубина корпуса:	
– от килевой линии до верхней палубы	
на мидель-шпангоуте	7,855 м
– от килевой линии до крыши боевой рубки	9,685 м
– от килевой линии до крыши ограждения мостишка	12,035 м
– от килевой линии до верхней кромки ограждения выдвижных устройств	12,585 м
– от килевой линии до наружной поверхности балластного киля	0,4 м

8. В виде дуги кругового кольца с заделанными концами – прим. авт.

9. В районе шестого отсека, для удобства монтажа глушителей главных дизель-моторов, была применена комбинация наружных и внутренних шпангоутов, а в районе восьмого отсека – отсека-убежища – шпангоуты углобульбового профиля были заменены двутавровыми шпангоутами – прим. авт.

10. Шпангоуты приклёпывались к обшивке заклёпками из той же стали DS диаметром 20 мм, в один ряд с шагом 90 мм [31].

11. Сталь «Дюкол», марка стали повышенного сопротивления, эквивалентная при малых толщинах нецементированной броне.



**Подводная лодка «И-15» на пробеге со скоростью 23,6 узла на мерной милю у о-ва Оокуроками в заливе Хиросима, 15 сентября 1940 г.**

толщиной 20 мм [13, с.95]. Безопасной глубиной погружения подводных лодок типа «Оцу» по проекту считалась 100 м [1, 4], но во время войны, уклоняясь от противолодочных атак, многие корабли погружались на глубину 200 – 250 метров и благополучно после этого всплывали [4, с.23].

Лодки имели боковые кили (для уменьшения размахов бортовой качки в надводном положении) и балластный киль. С заваленными радиомачтой и самолётным краном и убранными выдвижными устройствами лодки имели очень красивый, исключительно обтекаемый силуэт.

Внутреннее расположение подводных лодок типа «Оцу» было следующим:

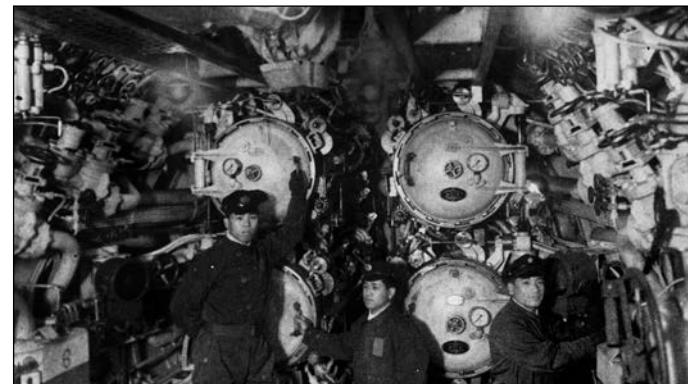
В первом отсеке размещались, по три в двух вертикальных рядах, торпедные аппараты, нумерация аппаратов шла справа налево сверху вниз. На продольной оси каждого ряда труб, под подволоком отсека, были установлены тельферы системы перемещения и зарядки торпед в аппараты.

Также в отсеке находились запасные торпеды – пять над настилом и шесть под ним. Для укладки торпед под настил в нём имелось два вытянутых овальных проёма, прикрытых съёмными листами. Интересно отметить, что расположение запасных торпед над настилом было несимметричным – с правого борта размещалось три торпеды, тогда как с левого – только две<sup>12</sup>. В носовой части отсека размещался пост ручного управления носовыми горизонтальными рулями, шесть цистерн системы БТС (по три с каждого борта), а у переборки второго отсека, с левого борта, располагалась 1-я кладовая БЧ оружия. Поскольку отсек был также жилым, то в нём имелось три рундука и шесть обеденных столов (поверх которых на ночь устанавливались койки), шесть постоянных и четыре запасных (съёмных) подвесных койки. В отсеке имелся торпедопогрузочный люк, служивший также шлюзовой камерой. Под настилом, помимо запасных торпед, располагались четыре стрельбовых баллона, механический привод (машинка) устройства для погрузки торпед и заряжания их в аппараты и носовая дифферентная цистерна. Вдоль бортов отсека располагались две цистерны кольцевого зазора и четыре торпедозаместительные цистерны.

12. Чем была вызвана эта разница – не вполне понятно, так как из имеющихся чертежей представляется возможным размещение, как минимум, ещё одной торпеды. А если пойти на стеснение условий размещения команды, то и ещё двух-трёх. В этой связи следует отметить, что отдельные японские источники дают для ПЛ типа «Оцу» боезапас в 17-19 торпед [34]. Вероятнее всего, незанятое пространство было специально оставлено для того, чтобы иметь возможность свободно извлекать торпеды из аппаратов для их осмотра и обслуживания – прим. авт.

13. Все люки прочного корпуса были двойными.

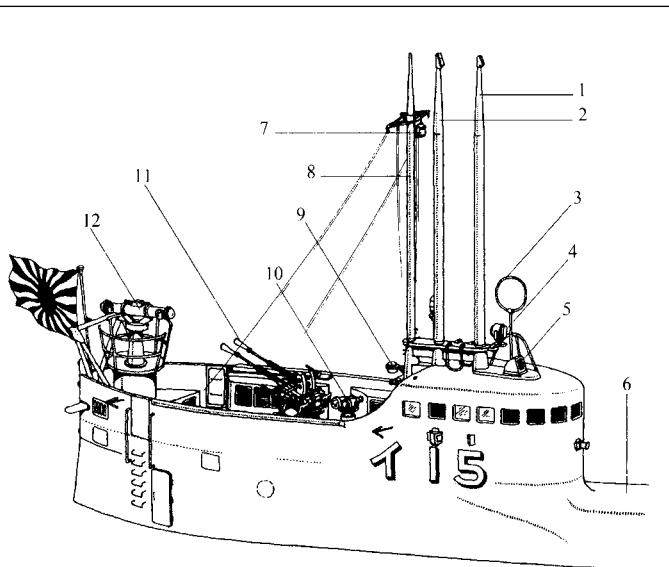
Во втором отсеке размещались канцелярия службы снабжения (с левого борта), шумопеленгаторная рубка (с правого борта), гидравлический подъёмник подъёмно-поворотного стола катапульты, тринадцать рундуков, двадцать пять постоянных и две запасных (съёмных) подвесных койки, два обеденных стола на 12 человек каждый, оружейная пирамида, а также два галюона – офицерский и команда. В отсеке имелся люк на верхнюю палубу<sup>13</sup>. Под настилом располагалась 1-я аккумуляторная яма на 120 элементов, и у переборки 3-го отсека – провизионная кладовая.



**Отсек торпедных аппаратов ПЛ «И-58», осень 1945 г.  
Фотография на память экипажа лодки перед передачей её американцам**



**Отсек торпедных аппаратов ПЛ «И-58», январь 1946 г.**



**Рубка «И-15» на момент ввода в строй, общий вид:**

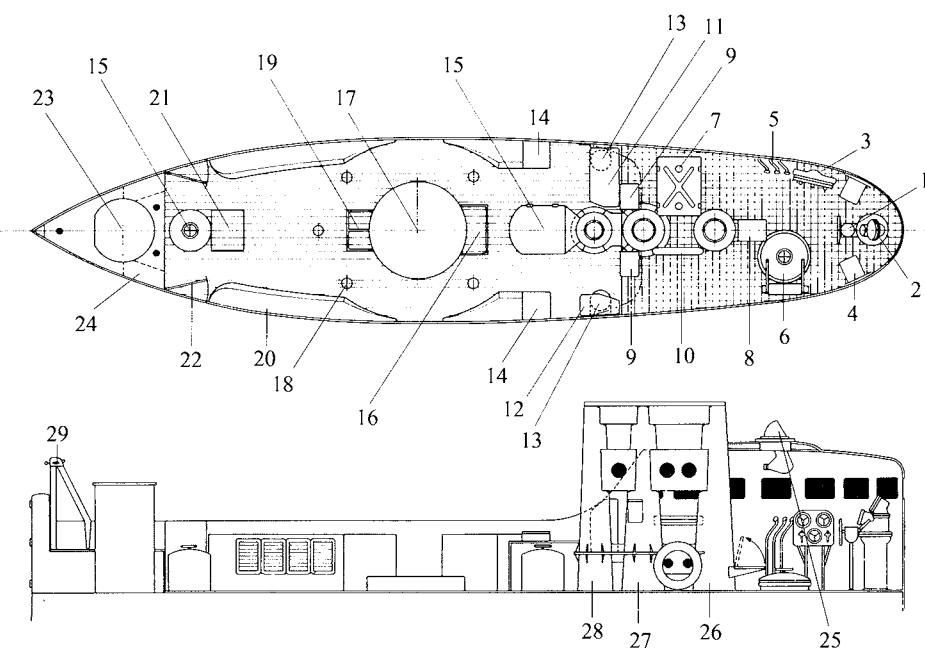
(1) 1-й перископ (командирский); (2) 2-й перископ (зенитный); (3) антенна радиопеленгатора; (4) 30-см сигнальный прожектор; (5) 12-см перископический бинокуляр тип 93; (6) ангар для гидросамолёта; (7) топовый огонь; (8) выдвижная коротковолновая радиомачта; (9) репитер гирокомпаса; (10) 12-см бинокуляр; (11) спаренный 25-мм автомат; (12) 1,5-м дальномер.



**Интерьер боевой рубки ПЛ «И-58», осень 1945 г. Фотография на память экипажа лодки перед передачей её американцам**

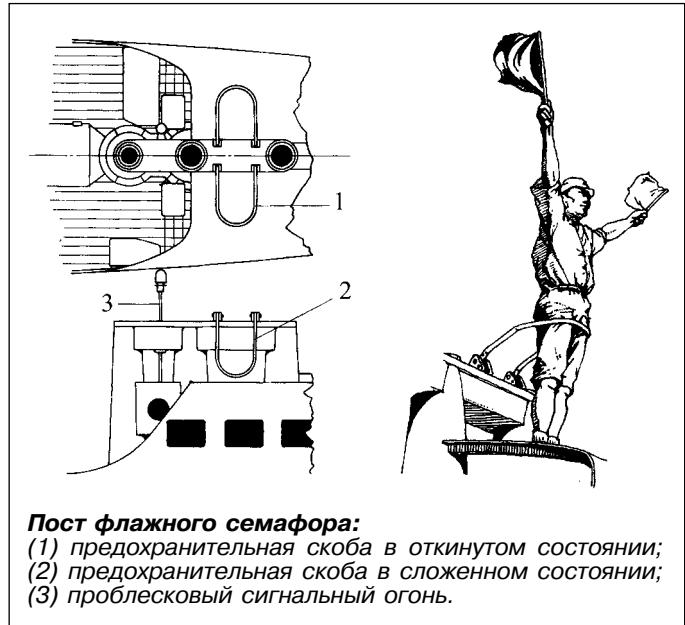
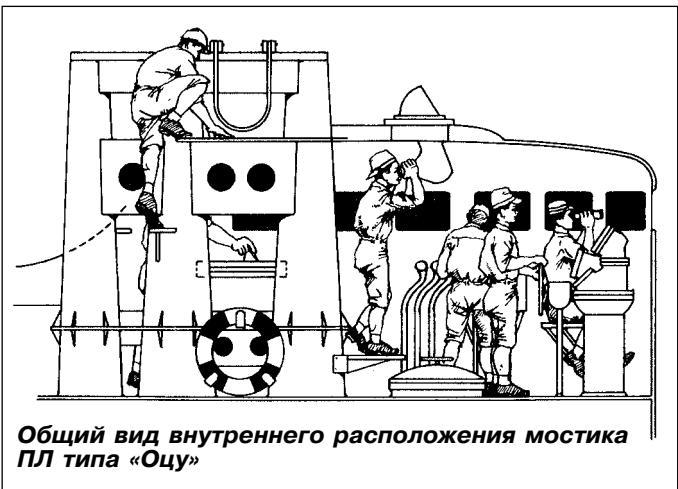
Под аккумуляторными батареями располагались топливная цистерна и цистерна грязной трюмной воды.

Третий отсек был отведён под жилые помещения командного состава. Кают-компания офицеров, чтобы исключить сквозной проход через неё, была сдвинута к правому борту. Проход через отсек был оставлен по левому борту между шкафами для вещей и лёгкой переборкой, образующей тыльную стенку офицерских кокет. В самой каюте



**План и продольный разрез мостика ПЛ типа «Оцу»:**

(1) рулевой пост; (2) магнитный компас в водонепроницаемом нактоузе; (3) машинный телеграф и указатель числа оборотов гребных валов; (4) складное сиденье; (5) переговорные трубы; (6) рубочный люк; (7) запирающийся прокладочный стол (ящик для морских карт); (8) складная платформа бинокуляра; (9) складные разножки для сиденья и подъёма на крышу ограждения рубки; (10) спасательный круг; (11) складная платформа для вперёдсмотрящего; (12) складная разножка для подъёма на крышу ограждения рубки; (13) кранцы для прицелов зенитного автомата; (14) позиция для установки 12-см бинокуляров; (15) водонепроницаемые патронные кранцы зенитного автомата; (16) крышка лючка для сброса стрелянных гильз; (17) фундамент спаренного 25-мм зенитного автомата; (18) палубные рымы для крепления зенитного автомата по-походному (5 штук); (19) крышка кранца принадлежностей зенитного автомата; (20) воздухозаборник; (21) люк в надводный гальюон; (22) дверь в ограждении мостика; (23) база 1,5-м дальномера; (24) дальномерная платформа; (25) 12-см перископический бинокуляр тип 93; (26) тумба 1-го перископа; (27) тумба 2-го перископа; (28) тумба выдвижной коротковолновой радиомачты; (29) стойка кормового защитного троса.



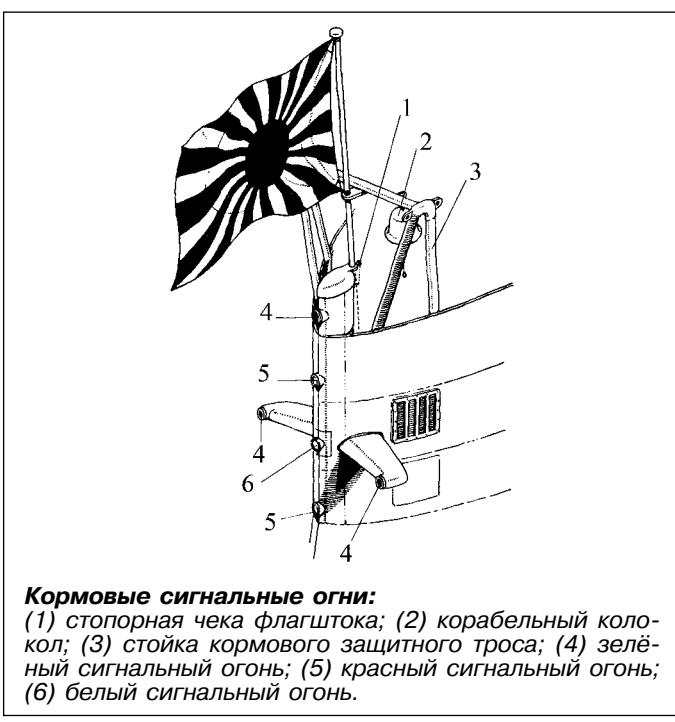
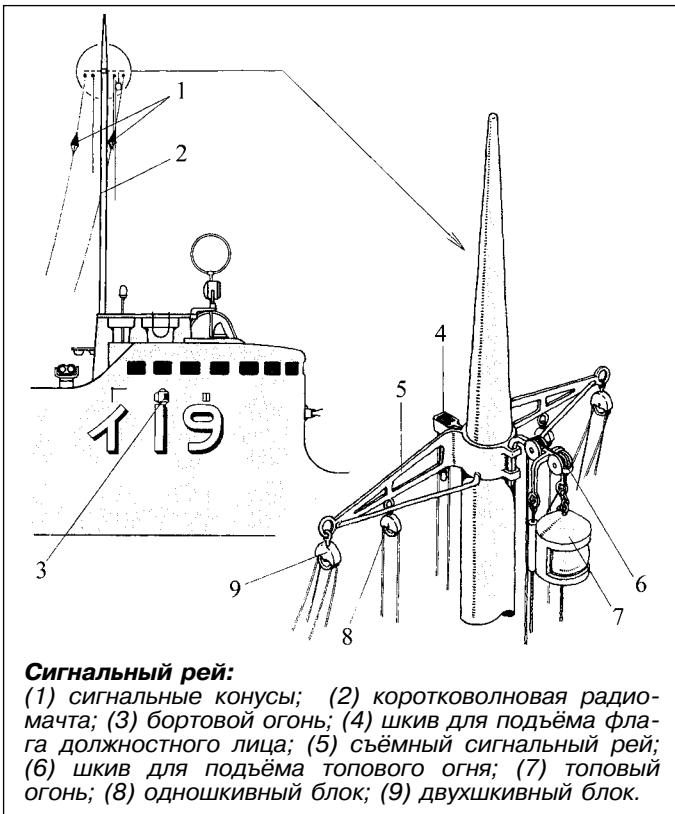
компании, служившей одновременно для проживания и для приёма пищи, имелось:

- две трёхъярусные койки с выдвижными ящиками для личных вещей и обмундирования под ними, отделявшие кают-компанию от прохода через отсек;
- две двухъярусные койки и диван с выдвижными ящиками для личных вещей и обмундирования под ними вдоль правого борта;
- подвесная койка над диваном;
- два обеденных стола и четыре дивана, установленные поперёк диаметральной плоскости, между койками.

Вплотную к переборке центрального поста располагались каюты командира корабля (с правого борта) и запасная каюта (каюта командира дивизиона – с левого борта). И каюты, и кают-компания не имели дверей и отделялись от прохода плотными занавесями. В коридоре отсека был установлен умывальник, два электрических холодильника для продуктов, ящики для навигационных карт и отсечный распределительный щит. Под настилом располагалась 2-я аккумуляторная яма на 120 элементов. Под аккумуляторными батареями располагались топливная цистерна и цистерна грязной трюмной воды.

В центральном посту по диаметральной плоскости располагались: рулевой пост, гирокомпас и шахты выдвижных устройств; по правому борту располагались распредели-

тельные колонки ВВД, камбуз и расходная провизионная кладовая; по левому борту – пост управления горизонтальными рулями, гидроакустическая рубка и умывальник с душевой. Под настилом находился отсек вспомогательных механизмов, в котором располагались рефрижераторная камера, турбокомпрессор продувки главного балласта (по правому борту), две рефрижераторные установки, два воздушных кондиционера, два воздушных компрессора ВНД (по левому борту), а также главный осушительный насос, вспомогательный насос, насос корабельной гидрав-



лической системы, насос пресной воды и трюмный насос. У переборки пятого отсека располагался артиллерийский погреб с цистернами питьевой воды под ним.

В пятом отсеке устанавливались два главных дизель-мотора, их турбокомпрессоры и баллоны пневмостартера, водяные и масляные холодильники, расходные топливные цистерны, цистерны чистого и отработанного масла, топливные и масляные насосы и прочее вспомогательное оборудование. В отсеке имелся люк на верхнюю палубу.

В шестом отсеке устанавливались две станции управления электродвигателями, два электрических вентилятора системы воздушного охлаждения электродвигателей и корабельная мастерская с токарным станком. Под настилом устанавливались два гребных электродвигателя.

В седьмом отсеке размещались вспомогательный дизель-генератор (по правому борту) и два компрессора ВВД (по левому борту). Под настилом размещалась 2-я кладовая механической БЧ и шесть баллонов ВВД.

В восьмом отсеке размещались рулевые машины, посты ручного управления вертикальным рулём и кормовыми горизонтальными рулями, баллоны ВВД. Поскольку отсек был также жилым, то в нём имелось одиннадцать рундуков, девятнадцать подвесных коек, два обеденных стола на 12 человек каждый, а также кормовой галлюн команды. В отсеке имелся люк на верхнюю палубу, служивший также шлюзовой камерой. Под настилом размещались цистерна грязной трюмной воды, различные кладовые и кормовая дифферентная цистерна.

Боевая рубка представляла собой прочный цилиндр, расположенный на бок. Поперечной лёгкой переборкой он разделялся на две части. В носовой части размещалась собственно боевая рубка (ГКП), а в отделанной звукоизоляцией кормовой части – радиорубка. В боевой рубке устанавливались перископы и выдвижная коротковолновая радиомачта, рулевой пост, основные приборы управления кораблём и торпедной стрельбой, складной прокладочный столик и небольшой диван. В ограждении рубки размещались надводный галлюн, две шахты общекорабельной и одна шахта батарейной вентиляции.

В носовой проницаемой оконечности лодки размещались машина носового шпиля, якоря, электрический брашпиль и цепные ящики. В надстройке – баллоны ВВД, трубопроводы вентиляции ЦГБ, механизмы самолётного крана, аварийно-сигнальные буи, надводный камбуз, моторный катер, кранцы первых выстрелов 14-см орудия, глушители главных дизель-моторов и вспомогательного дизель-генератора, механизм подъёма и опускания радиомачты, машина кормового шпиля, а также различное мелкое оборудование: грузовые стрелы, вышки буксируемых и швартовых тросов, стойки тентов и т.п.

Мостик лодки прикрывался обтекаемым ограждением, на нём располагались: магнитный компас в водонепроницаемом нактоузе; рулевой пост; машинный телеграф и указатель числа оборотов гребных валов; переговорные трубы; запирающийся прокладочный стол (ящик для морских карт); тумбы выдвижных устройств; водонепроницаемые кранцы для прицелов зенитного автомата и патронов к нему; спаренный 25-мм зенитный автомат; 1,5-м дальномер.

#### Система погружения и всплытия

В состав системы погружения и всплытия ПЛ типа «Оцу» входило:

– двадцать шесть цистерн главного балласта (две концевых (№№ 1 и 14) и двадцать четыре междубортных (№№ 2-13, соответственно правого и левого бортов<sup>14</sup>);

14. Из этих последних шестнадцать (№№ 3-5 и 8-12, соответственно правого и левого бортов) были топливно-балластными цистернами, предназначенными для размещения полного запаса топлива.

- шесть цистерн вспомогательного балласта (№№ 1-3, соответственно правого и левого бортов);
- три цистерны плавучести;
- одна цистерна быстрого погружения.

Цистерны вспомогательного балласта, ЦБП и ряд прилегающих к ним водяных и масляных цистерн выполнялись прочными, с толщиной наружной обшивки из стали DS 22 – 25 мм.

Таблица 1

#### Проектное распределение весов подводной лодки типа «Оцу», в тоннах

Статья нагрузки	Водоизмещение		
	Нормальное	Полное	В лёгком грузу
Корпус	975,0	975,0	975,0
Корабельное снаряжение	168,0	168,0	168,0
Фиксированное комплектное оборудование	34,2	34,2	34,2
Твёрдый балласт (включая перемещаемый)	95,0	95,0	95,0
Артиллерийское вооружение	24,7	25,7	14,3
Минно-торпедное вооружение	108,5	108,5	77,5
Штурманское вооружение	3,4	3,4	3,4
Оптическое вооружение	13,0	13,0	13,0
Электрооборудование (включая дистиллированную воду)	343,4	345,4	340,0
Радиооборудование	12,5	12,5	12,5
Авиационное вооружение	14,4	14,4	14,4
Механизмы (с водой и маслом)	421,6	421,6	421,6
Общее (нефиксированное) комплектное оборудование	56,3	65,9	27,3
Тяжёлое топливо	189,1	742,6	23,8
Лёгкое топливо (вместе с топливом для вспомогательного дизель-генератора)	6,7	10,1	1,0
Лёгкое топливо для моторного катера	0,2	0,3	-
Лёгкое топливо для самолётов	1,9	2,8	0,3
Смазочные масла	19,8	59,8	3,0
Смазочные масла для самолётов	0,3	0,4	-
Помимо того, морская вода	62,6	120,9	326,3
Вода, остающаяся в ЦГБ	33,5	13,6	33,5
Итого	2 584,1	3 233,1	2 584,1

Взято из: Основные проектные данные подводной лодки первого класса И-15 (пересмотренные), с.15, 16.

Таблица 2

#### Проектные характеристики остойчивости подводной лодки типа «Оцу», в надводном положении

	Водоизмещение		
	Нормальное	Полное	В лёгком грузу
Водоизмещение (т)	2584,1	3233,1	2584,1
Средняя осадка (м)	5,14	6,10	5,14
Возышение центра тяжести над линией киля (м)	3,48	3,48	3,48
Метацентрическая высота (м)	0,63	0,55	0,65
Угол крена, соответствующий максимальному плечу диаграммы статической остойчивости* (град.)	35,0	62,0	35,0
Максимальное плечо диаграммы статической остойчивости (м)	0,28	0,15	0,29
Диапазон положительной остойчивости (град.)	> 90	> 90	> 90
Возышение центра тяжести над ВЛ (м)	- 1,26	- 2,22	- 1,28
Запас плавучести (т)	1069,7	420,7	1069,7
Отношение площадей надводного и подводного борта	0,90	0,56	0,90
Период бортовой качки (с)	7,7		

Взято из: Основные проектные данные подводной лодки первого класса И-15 (пересмотренные), с.17, 19.

Примечание: \* Максимальное плечо восстановливающего момента.

**Подводная лодка «И-15», вид сверху, план внутреннего расположения надстройки, план нижней палубы и план трюма (копия подлинного чертежа).**

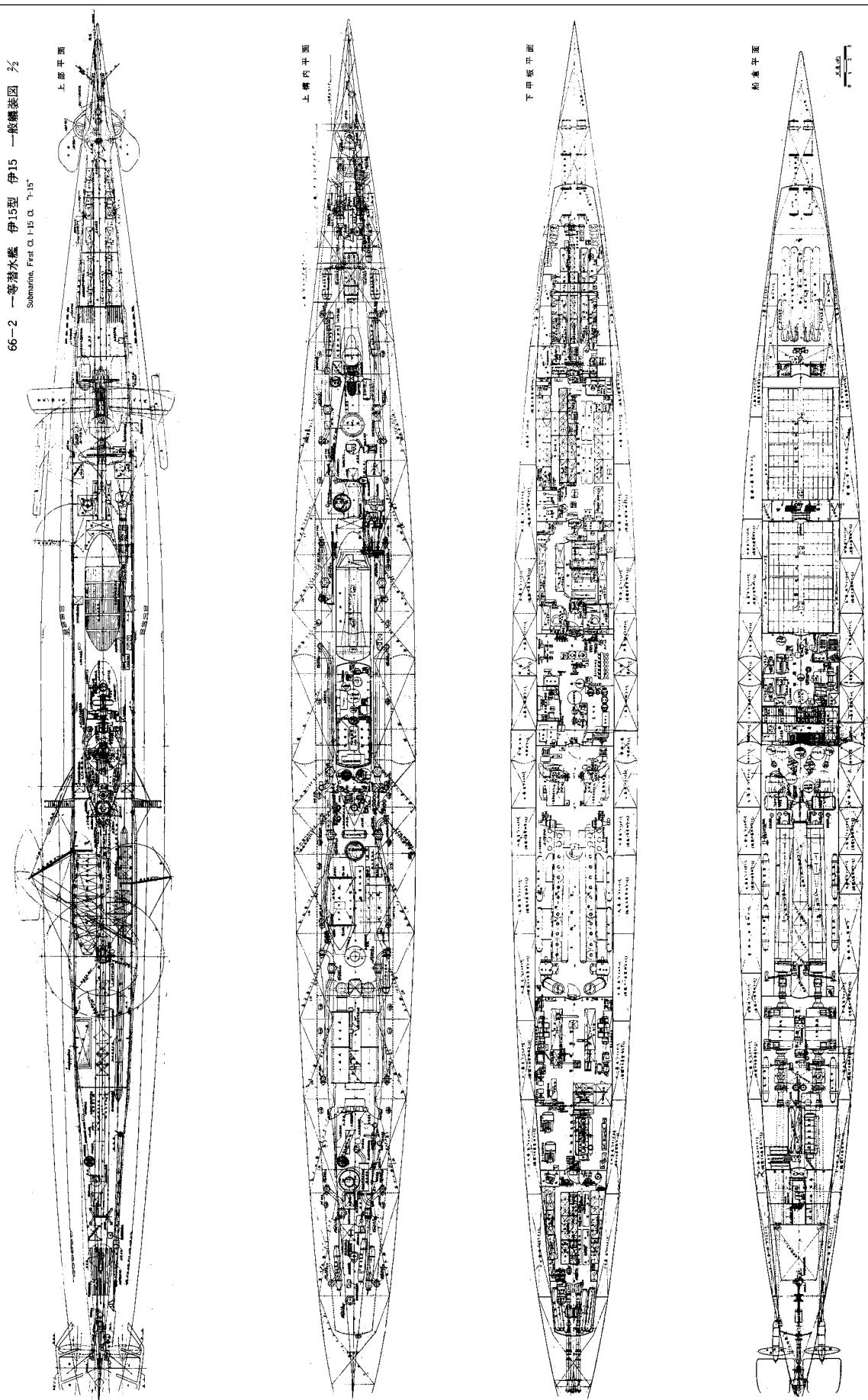


Таблица 3

**Проектные характеристики остойчивости подводной лодки типа «Оцу», в подводном положении**

	Водоизмещение	Нормальное	Полное	В лёгком грузу
Водоизмещение (т)	2550,6	3219,5	2550,6	
Метацентрическая высота в подводном положении (м)	0,23	0,18	0,25	

Взято из: Основные проектные данные подводной лодки первого класса И-15 (пересмотренные), с.18.

### Вооружение

#### Артиллерийское вооружение

Артиллерийское вооружение подводных лодок типа «Оцу» включало одно 40-калиберное 14-см орудие тип 11-го года и два 25-мм зенитных автомата тип 96 в спаренной установке.

14-см орудие устанавливалось на верхней палубе, позади ограждения рубки, стволом назад. Сектор обстрела составлял  $300^\circ$  ( $30^\circ$  л.б. –  $180^\circ$  –  $30^\circ$  п.б.). Нормальный боезапас 14-см орудия составлял 150 выстрелов, максимальный – включающий боеприпасы на годовой курс боевой подготовки – 158. Кроме того, на курс БП 14-см орудию полагалось 20 холостых выстрелов и 4200 патронов для стволовых стрельб. Слева от орудия под съёмными палубными щитами располагались водонепроницаемые кранцы первых выстрелов на 20 снарядов и 20 гильз с зарядом [1, с.6, 7].

Спаренный 25-мм автомат устанавливался на мостице лодки, также стволами назад. Установка обеспечивала круговое вращение, хотя на носовых курсовых углах при малых углах возвышения сектор обстрела частично перекрывался ограждением мостика и выдвижных устройств. Нормальный боезапас 25-мм автоматов составлял 1000 выстрелов на ствол, максимальный – включающий боеприпасы на годовой курс боевой подготовки – 1100. Рядом с автоматом было установлено 2 водонепроницаемых кранца первых выстрелов. В каждом кранце помещалось по 210 патронов, кроме того, ещё 75 патронов, предназначенных для экстренного использования, помещались внутри боевой рубки [1, с.6, 7].

14-см орудие и зенитный автомат системы управления огнём не имели и наводились от местных прицелов. Для измерения дистанции до цели при ведении огня из 14-см орудия использовался 1,5-м дальномер, с диапазоном измерения дистанции от 500 до 20 000 м [9, с.101]. Дальномер устанавливался в тыльной части ограждения мостика на подъёмной платформе с гидравлическим приводом (в походном положении дальномер разворачивался вдоль диаметральной плоскости и опускался в нижнее положение для уменьшения сопротивления при движении в подводном положении).

Кроме артиллерийского вооружения на корабле полагалось иметь стрелковое: 4 винтовки тип 38 и 16 пистолетов тип 14. Нормальный боезапас к винтовкам – 1200 боевых и 480 холостых патронов, максимальный – включающий боеприпасы на годовой курс боевой подготовки – 4850 боевых и 3740 холостых патронов. Нормальный и максимальный боезапас к пистолетам составлял 1920 и 2480 патронов соответственно [1, с.6, 7].

Для хранения артиллерийского и стрелкового боезапаса имелся артиллерийский погреб, расположенный в трюме центрального поста. 14-см снаряды и гильзы с зарядом подавались из погреба одним пневматическим элеватором на верхнюю палубу сквозь ограждение рубки с левого борта. Скорость подачи составляла пять снарядов и пять



гильз в минуту [20, с.18]. Кранцы первых выстрелов зенитного автомата пополнялись вручную через люки. Артпогреб имел термоизоляцию и воздушную систему охлаждения от корабельных рефрижераторных машин.

#### Торпедное вооружение

Торпедное вооружение подводных лодок типа «Оцу» включало шесть носовых 53-см (533-мм) неподвижных торпедных аппаратов тип 95 модель 1. Штатный боезапас – семнадцать кислородных торпед тип 95 [1, с.8], шесть из которых хранились в аппаратах, а одиннадцать – в первом отсеке<sup>15</sup>. Торпедные аппараты тип 95 имели гидравлическую систему стрельбы (то есть были беспузырными), и имели специальные устройства ввода глубины хода и угла установки гирокомического прибора торпеды (гироугла торпеды) снаружи трубы аппарата [18, с.98]. Ниши торпедных аппаратов закрывались волнорезными щитами с направляющими для торпед.

Для управления торпедной стрельбой использовался счётно-решающий прибор тип 92, установленный в боевой рубке и сопряжённый с командирским перископом<sup>16</sup> и два торпедных прицела тип 14 модификация 1<sup>17</sup> [1, с.8]. Кроме них, имелся планшет-постройтель боевого курса модель 2<sup>18</sup> и прибор, вырабатывающий относительные параметры движения цели тип 98 модель 1<sup>19</sup> [1, с.9].

Счётно-решающий прибор тип 92 использовался для непрерывного, автоматического расчёта гирокомического угла торпеды и имел следующие характеристики:

- скорость торпеды от 26 до 56 узлов (вводилась в прибор вручную);
- собственная скорость от 3 до 20 узлов (вводилась в прибор вручную);
- временной интервал между последним наблюдением цели и залпом от 0 до 40 секунд (назначался решением командира и вводился в прибор вручную);

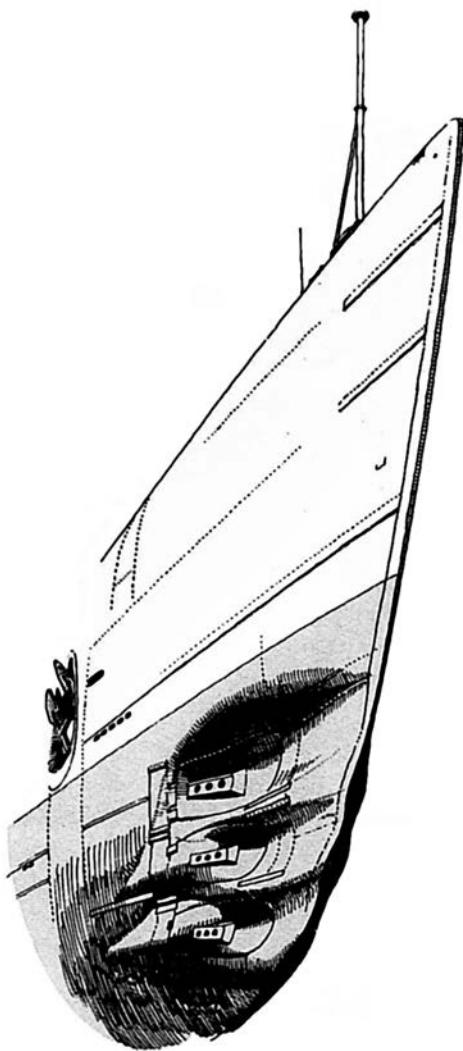
15. В мирное время на борт полагалось брать только двенадцать торпед. Таким образом, жилое пространство первого отсека освобождалось от торпед, что, безусловно, улучшало условия обитаемости – прим. авт.

16. В ходе войны прибором автоматической передачи курсового угла в СРП был оборудован и ночной перископ.

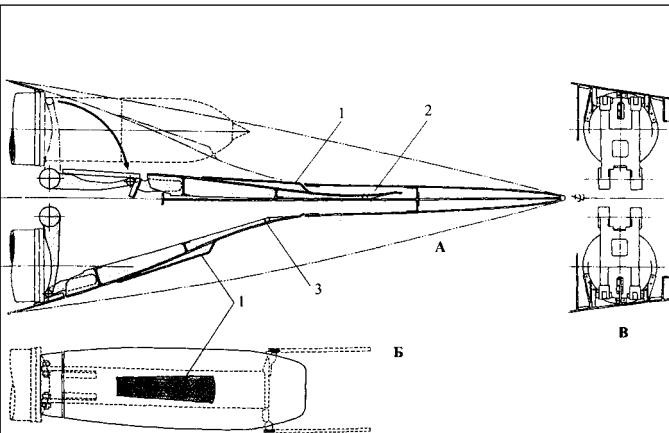
17. Торпедный прицел тип 14 – вариант торпедного прицела надводных кораблей. Применялся для стрельбы из надводного положения и оснащался 2-двоймовой оптической трубой прямого изображения [5, с.268].

18. На ПЛ «И-21», «И-23», «И-25» устанавливались курсографы тип 96 модель 2.

19. В американской терминологии – «position keeper».



**Общий вид волнорезных щитов торпедных аппаратов ПЛ типа «Оцу»**



**Схема открывания передних крышек торпедных аппаратов ПЛ типа «Оцу»:**

А – план; Б – боковой вид; В – вид спереди.  
 (1) направляющая для торпед; (2) волнорезный щит в полностью открытом положении; (3) волнорезный щит в закрытом положении

– курсовой угол – от 0° до 360° (вводился автоматически и непрерывно от перископа);

– изменения собственного курса ±20° (вводились автоматически от гирокомпаса);

– наблюдаемая или расчётная скорость цели от 5 до 40 узлов (вводилась в прибор вручную);

– наблюдаемый или расчётный курс цели – 360° (вводился в прибор вручную);

– дистанция до цели от 500 до 4000 метров<sup>20</sup> (вводилась в прибор вручную);

– гироугол торпеды ±120° (расчитывался и передавался к торпедным аппаратам автоматически, с учётом заданных углов растворения);

– растворение торпед в залпе до ±10° (вводилось в прибор вручную);

– корректируя гироугла (по наблюдению);

– курсовой угол на цель в момент залпа (расчитывался автоматически)<sup>21</sup> [18, с.87; 23, с.11].

Выстрел мог быть произведен непосредственно из боевой рубки или вручную торпедистом по команде.

Кроме торпед тип 95 модель 1 могли применяться и торпеды других типов: парогазовые (воздушные и кислородные) тип 89, тип 96 и тип 95 модель 2; и электрические тип 92.

#### **Авиационное вооружение**

Командование японского флота придавало большое значение авиационному вооружению своих подводных лодок, которое качественно увеличивало их возможности ведения разведки и наблюдения за надводной обстановкой. Первый опыт по размещению на японской подводной лодке гидросамолёта был проведен на подводном минном заградителе «И-21» (01.06.1938 г. переобозначен как «И-121»), на котором непосредственно перед вступлением его в строй в 1927 г. был смонтирован временный трубчатый ангар длиной 7,4 м и диаметром 1,7 м. Ангар предназначался для размещения одного разобранного гидросамолёта тип «Йокосё»<sup>22</sup> № 1, разработанного специально для базирования на ПЛ [27]. Гидросамолёт «Йокосё» № 1 собирался командой из пяти механиков за 4 минуты, а общее время подготовки к полёту составляло 15-16 минут. Разбирался самолёт для уборки в ангар той же командой из пяти механиков за 2 минуты [25, с.276]. Опыты с гидросамолётом на «И-21» проводились в течение 1927-28 гг., и, хотя подробности их неизвестны, можно предположить, что, в целом, результат был сочтён удачным, поскольку работы в этом направлении продолжились. Первой подводной лодкой, которая должна была получить авиационное вооружение с постройки, стала «И-5», заложенная 30 октября 1929 г. и вошедшая в строй 31 июля 1932 г. А в сентябре 1931 г., для проверки заложенных в неё новых технических решений, подводная лодка «И-51» была оборудована двумя трубчатыми водонепроницаемыми ангарами, установленными побортно за ограждением рубки, предназначенными для хранения одного разобранного гидросамолёта тип «Йокосё» № 2, разработанного специально для базирования на ПЛ<sup>23</sup>. Катапульты ещё не было, и самолёт спускался на воду с бортового слипа.

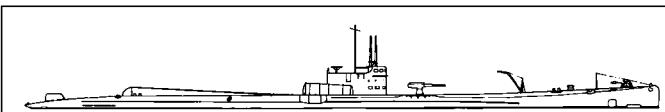
В мае 1933 г. на корме «И-51» смонтировали и успешно испытали катапульту тип Курэ № 1 модель 2 [28], а с июня по июль того же года однотипную катапульту аналогичным образом смонтировали и на «И-5», сделав старт гидросамолёта с лодки не зависящим от волнения моря.

20. По данным с перископа, гидролокатора или радиолокатора.

21. Данная функция использовалась в тренировочных целях.

22. Сокращение от «Йокосука кайгун ко:сё:» – арсенал военно-морского флота Йокосука.

23. В дальнейшем получил обозначение: гидросамолёт-разведчик тип 91 (E6Y1).



Подводная лодка «И-51» с катапультой, 1933 г.  
[взято из 9, с.53]

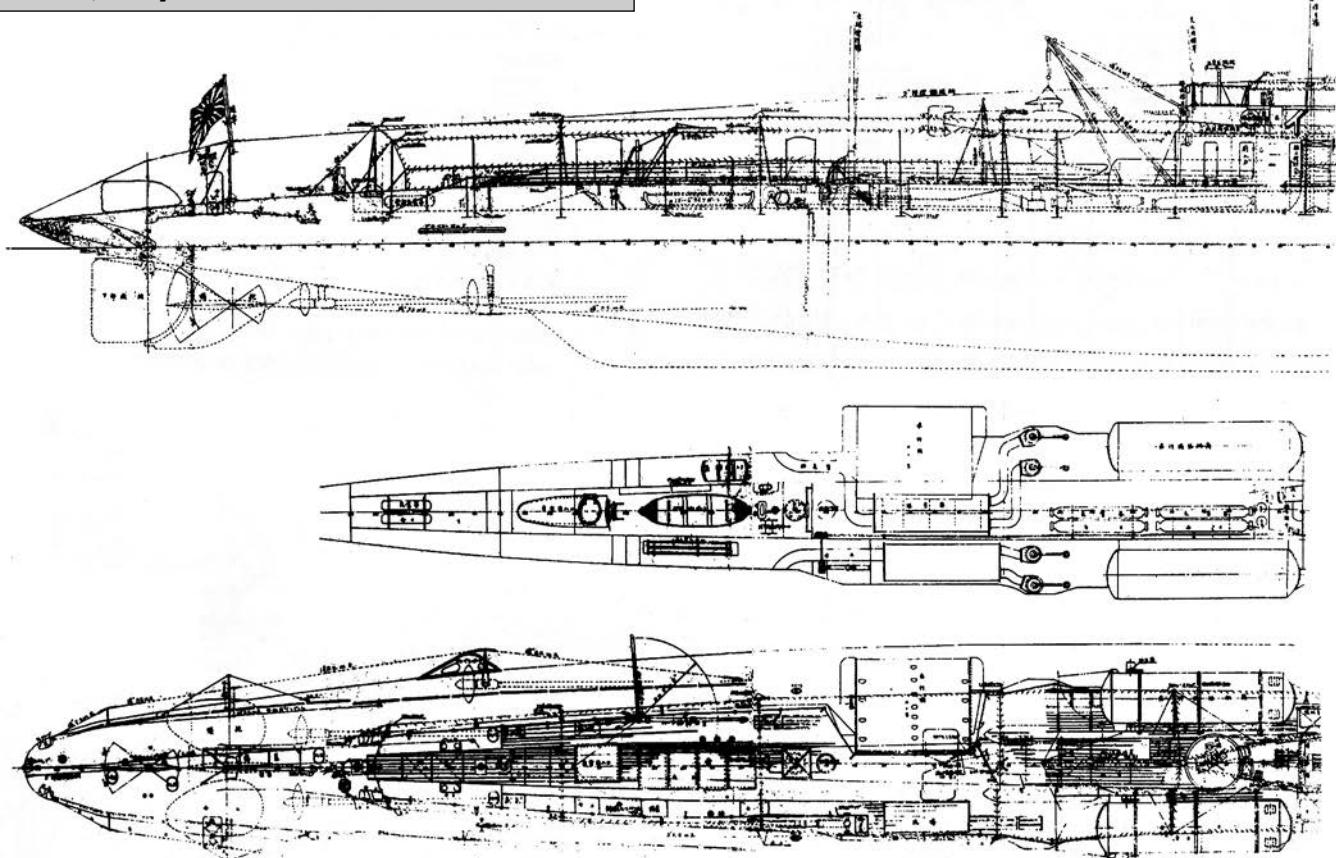
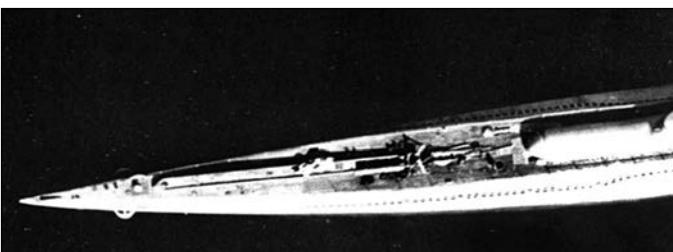


Схема расположения авиационных ангаров на подводной лодке «И-51», 1932 г. [взято из 13, с.8, 10].



Носовая часть ПЛ «И-15», вид сверху

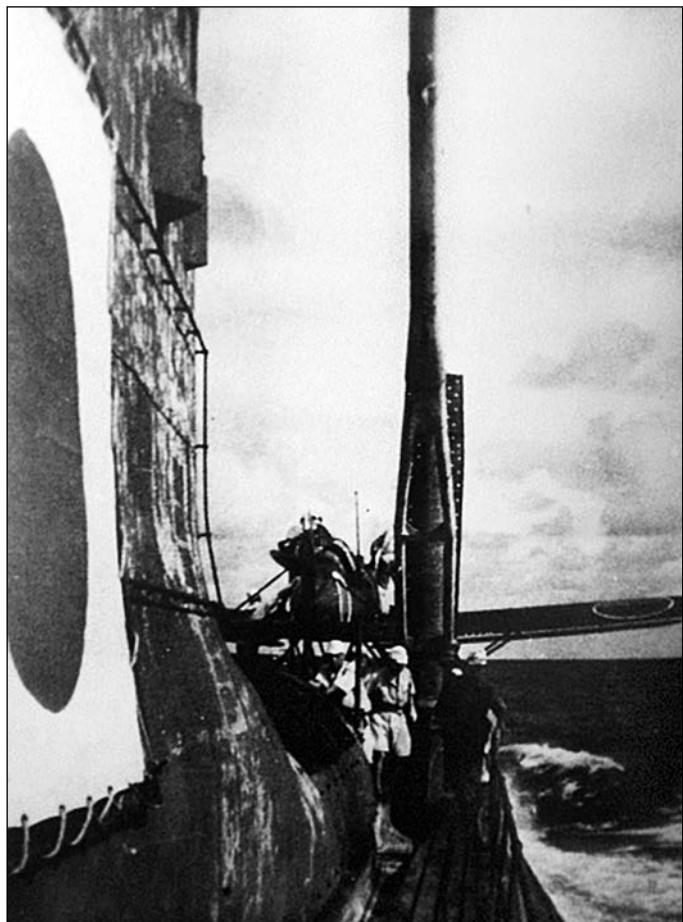
Таким образом, в отличие от прочих больших флотов, японские опыты с размещением гидросамолётов на подводных лодках завершились полным успехом, и в дальнейшем в японском флоте регулярно проектировались и строились как подводные лодки с авиационным вооружением, так и специальные самолёты для них.

По проекту подводные лодки типа «Оцу» должны были нести один малый гидросамолёт-разведчик тип 0 модель 11 (E14Y1), разработанный специально для базирования на подводных лодках, хотя в ходе войны он применялся также и с береговых баз. Миниатюрный самолёт имел неплохие лётно-технические характеристики, был прост и надёжен в эксплуатации и заслужил в японском флоте ласковое прозвище «Кингё» – «Золотая рыбка».



Подготовка к вылету бортового гидросамолёта-разведчика тип 0 на ПЛ «И-29», весна 1943 г. Самолёт подготовлен к вылету специально для демонстрации находящемуся в это время на борту лодки лидеру индийского национально-освободительного движения Субхасу Чандра Босу [9, с.112]

Для запуска гидросамолёта предназначалась 19-метровая<sup>24</sup> неподвижная пневматическая катапульта тип Курэ № 1 модель 4, установленная в носовой части корабля. Для подъёма гидросамолёта с воды предназначался заваливающийся кран, установленный по правому борту, который служил также и для погрузки торпед.



**Подготовка в вылете бортового гидросамолёта-разведчика тип 0 на ПЛ «И-37», Индийский океан, осень 1943 г. На фоне правого крыла самолёта виден поднятый кран. На ограждении рубки видна проволочная рамка с приналитовленным к ней матерчатым национальным японским флагом и пустая рамка, предназначенная для полотнища с бортовым номером ПЛ**



**Подготовка к приёму на борт гидросамолёта-разведчика тип 0 с ПЛ «И-37», Индийский океан, весна 1944 г.**

Хранился гидросамолёт в полуразобранном виде, с отстыкованными плоскостями и поплавками, в водонепроницаемом ангаре, жёстко связанным с прочным корпусом. Ангар был установлен перед боевой рубкой и имел с ней общее ограждение.

#### **Штурманское и оптическое вооружение, дальномеры и прожекторы**

Проектное штурманское вооружение подводных лодок типа «Оцу» включало:

- один двухроторный гирокомпас тип «Ан»<sup>25</sup> № 2 модификация 2<sup>26</sup> с семью репитерами;
- один магнитный компас тип 95 модификация 1 в водонепроницаемом нактоузе на мостике;
- один эхолот тип 90 модель 2 модификация 1;
- один лаг тип 92 модель 1.

Проектное оптическое вооружение включало:

- два 10-м перископа тип 88 модель 3 (командирский) и модель 4 модификация 1 (для обеспечения навигации, а также ночной и зенитный);
- один 12-см 20-кратный перископический бинокуляр тип 93, установленный в крыше ограждения мостика, и два 12-см 20-кратных бинокуляра тип 97, установленных побортно на ходовом мостике и служивших для наблюдения за надводной обстановкой;
- один 1,5-м дальномер тип 97 в водонепроницаемом кожухе;
- один 66-см переносной штурманский дальномер тип 96 [1, с.9].

Японские перископы были отличного качества, что признали и американские специалисты из технической миссии американского военно-морского флота в Японии (USNTMJ), обследовавшие японские подводные лодки после войны<sup>27</sup>. Командирский перископ имел перемен-

24. В оригинальном японском документе обозначена как 18,7-метровая – прим. авт.

25. «Ан» – сокращение от «Ансюцу» – фонетическая запись слова Аншутц (Anschutz) – прим. авт.

26. На ПЛ «И-21», «И-23», «И-25» устанавливались гирокомпасы тип «Ан» № 2 модификация 3 [1, с.9].

27. «Both the attack periscope and the large head, so called «Night Scope», appear to be excellent instruments both optically and mechanically. The attack periscope elevates 20° and depressed 10° and is an improvement on American design in so far as the tapered section is concerned being only 1.235 inches at the window». [18, с.107].

**Взлёт гидросамолёта-разведчика тип 0 с ПЛ «И-37»**

ную кратность увеличения 1,5<sup>х</sup> (поле зрения 40°) и 6<sup>х</sup> (поле зрения 9,5°), линия визирования перемещалась в вертикальной плоскости от -10° до +20°. Головка перископа имела очень маленькие размеры – 45x41,5 мм, а диаметр узкой части трубы перископа составлял всего лишь 31 мм. Ночной перископ также имел переменную кратность увеличения 1,5<sup>х</sup> и 10<sup>х</sup>, а угол возвышения линии визирования достигал 75° (по другим данным, 80°)<sup>28</sup>. Перископы имели специальную оптическую систему, проецирующую часть шкалы азимутального круга в поле зрения наблюдателя, крепления для фотокамеры и встроенное дальномерное устройство<sup>29</sup>. [2, с.122; 18, с.107, 108; 32].

Для световой сигнализации имелся один 30-см сигнальный прожектор [1, с.10].

### **Средства радиосвязи и гидроакустическое вооружение**

Проектный состав средств радиосвязи подводных лодок типа «Оцу» включал:

- 1 «специальный» радиопередатчик;
- 1 радиопередатчик КВ-диапазона;
- 4 «специальных» радиоприёмника;
- 1 радиотелефон УКВ-диапазона № 3;
- 1 радиопеленгатор ДВ-диапазона тип «Т» № 4;
- комплект измерителей коэффициента бегущей/стоящей волн [1, с.10, 11].

В качестве антенны КВ-диапазона служила выдвижная радиомачта в ограждении рубки (использовавшаяся также для сигналопроизводства), а для растяжки антенн ДВ-диапазона и запасной антены КВ-диапазона использовалась заваливающаяся радиомачта, установленная в кормовой части лодки с правого борта. Последняя имела электрический и резервный ручной привод, приводимый в действие изнутри прочного корпуса лодки. Радиопеленгатор имел выдвижную рамочную антенну в ограждении мостика. Дополнительные радиоантенны и антenna радиопеленгатора были протянуты вдоль парного кормового защитного троса. Антенны радиопеленгатора использовались также для приёма радиосигналов СДВ-диапазона в подводном положении [21, с.58].

Проектное гидроакустическое вооружение включало:

- 1 гидролокатор тип 93 модель 4;
- 1 шумопеленгатор тип 93;
- 1 устройство звукоподводной связи типа «Фуку» [1, с.8, 11].

### **Энергетическая установка**

На подводных лодках типа «Оцу» была установлена двухвальная дизель-электрическая энергетическая установка.

Два главных 10-цилиндровых двухтактных дизель-мотора двойного действия тип Кампон № 2 модель 10 с компрессорным впрыском топлива имели проектную мощность 7000 л.с. и работали каждый на свой вал. Длина дизельного отсека составляла 19,1 м [12, с.696]. Выхлопные коллекторы дизелей выводились в пространство между прочным и лёгким корпусами и оснащались глушителями. Газоходы перекрывались двумя независимыми друг от друга захлопками (одна внутри прочного корпуса, другая – снаружи). Во время войны находившиеся в строю и вновь строившиеся лодки были оборудованы дополнительны-

28. Возможно, в зависимости от модификации – прим. авт.

29. «Both the night and attack instruments employ a split lens stadiometer attachment which swings into the line sight over the observer's eyepieces». [18, с.108].

30. Полезная мощность собственно дизеля – 675 л.с., при 600 оборотах в минуту [34].

31. Японский термин 特殊公試全力 – аналог отечественного понятия «перегрузочный режим работы». К сожалению, результатов ходовых испытаний на перегрузочном режиме отыскать не удалось, но по расчетам в этом случае надводная скорость легко превысила бы 24 узла – прим. авт.

ми аварийными захлопками, устанавливаемыми у выхлопных отверстий газоходов.

Для подводного хода служили два двухъякорных «специальных» гребных электродвигателя постоянного тока модель 5 максимальной мощностью 1000 л.с.. В режиме генераторов электродвигатели имели мощность 850 кВт при 130-350 оборотах в минуту [1, с.10].

### **Генераторы и вспомогательные механизмы**

Электроэнергетическая система кораблей, помимо главных электромоторов-генераторов, включала один 6-цилиндровый четырёхтактный вспомогательный дизель-генератор постоянного тока мощностью 450 кВт<sup>30</sup>, и два генератора мощностью 5 кВА, вырабатывавших переменный ток напряжением 55 В [1, с.10]. Использование отдельного вспомогательного генератора для зарядки аккумуляторных батарей позволяло использовать всю мощность главных дизель-моторов для полного надводного хода и расширяло маневренность энергетической установки. Вспомогательный генератор позволял, при движении в надводном положении со скоростью 18 узлов, полностью зарядить аккумуляторную батарею за 8 часов [33].

Аккумуляторная батарея состояла из 240 элементов № 2 модель 5 с панцирными пластинами [33], объединённых в две группы по 120 элементов, размещенных в трюмах второго и третьего отсеков. Номинальная ёмкость батареи 10 000 амперчасов, напряжение – 240 В [17, с.21]. Для удобства обслуживания батареи по диаметральной плоскости аккумуляторных ям был оставлен проход.

Для пополнения запасов ВВД имелось два воздушных компрессора тип Кампон модель 2. Запас ВВД хранился в тридцати пяти баллонах № 3 (объёмом 405 л), предназначенных для продувания балластных цистерн и в одном баллоне № 6 (также объёмом 405 л), предназначенном для «набивки» рулевых машинок торпед [1, с.8]. Давление воздуха в этих баллонах составляло 215 и 225 кг/см<sup>2</sup> соответственно [5, с.393, 394].

На лодках устанавливалось две углекислотные рефрижераторные машины производительностью по 25 000 килокалорий [1, с.14].

На газоходах главных дизель-моторов монтировались утилизационные опреснители, использовавшие тепло выхлопных газов. Производительность каждого составляла 5 метрических тонн пресной воды в сутки. При неработающих дизелях опреснители могли быть переключены на электрический нагрев, но в этом случае их производительность падала до 0,75 метрических тонн в сутки [18, с.171].

Из специального оборудования можно отметить автоматизированную систему удержания глубины погружения и систему создания разрежения в топливно-балластных цистернах, препятствующую просачиванию топлива за борт при их повреждении.

В состав спасательного оборудования входило два аварийных буя (носовой и кормовой) и устройство для выпуска сигнальных дымовых шашек [1, с.9], восьмом отсеке.

### **Выходная мощность и скорость**

Проектная суммарная полная мощность на валах под дизелями на официальных испытаниях составляла 12 400 л.с., при 350 оборотах винтов в минуту. Скорость в надводном положении – 23,6 узла. На особых официальных испытаниях<sup>31</sup> мощность на валах составляла 13 000 л.с., при 356 оборотах [1, с.6, 12].

Великолепные обводы в сочетании с мощной энергетической установкой обеспечили подводным лодкам типа «Оцу» прекрасную ходкость. Головная ПЛ «И-15» на мерной миле у острова Оокуроками в заливе Хиросима, 15 сентября 1940 г. достигла проектной скорости 23,6 узла при мощности дизелей даже несколько меньше проектной – 12 325 л.с. [9, с.107]. На

испытаниях в последней декаде октября 1941 г. на той же мерной милю, ПЛ «И-26» при мощности дизелей, также меньшей проектной – 12 267 л.с. достигла скорости 23,96 узла [9, с.109].

Проектная суммарная полная мощность на валах под электромоторами составляла 2000 л.с. при 163 оборотах в минуту. Скорость в подводном положении – около 8 узлов<sup>32</sup> [1, с.6, 10].

### Запас топлива и дальность плавания

Запас топлива (включая лёгкое) составлял:

- при нормальном водоизмещении – 195,9 тонны;
- при полном водоизмещении – 752,6 тонны.

Проектная дальность плавания:

- в надводном – 14 000 миль на скорости 16 узлов;
- в подводном – примерно 32 часа на скорости 3 узла<sup>33</sup> [1, с.5, 6].

### Винты и рули

Подводная лодка типа «Оцу» имела два винта диаметром 2600 мм [1, с.12].

Рулевое устройство включало:

- один вертикальный руль, имеющий два пера, установленных на одной оси: полубалансирное нижнее площадью 10,50 м<sup>2</sup> и балансирное верхнее площадью 2,67 м<sup>2</sup> (суммарная площадь рулей, действующая в подводном положении – 13,17 м<sup>2</sup>);
- два кормовых горизонтальных балансирных руля площадью 14,18 м<sup>2</sup>;
- два носовых горизонтальных балансирных руля площадью 9,05 м<sup>2</sup>.

Отношение площади пера руля к площади погруженной части диаметральной плоскости лодки составляло 1/45,1 для надводного и 1/67,6 для подводного положения.

Отношение площади горизонтальных рулей к площади горизонтальной проекции лодки составляло:

- для кормовых горизонтальных рулей – 1/49,0;
- для носовых горизонтальных рулей – 1/76,8 [1, с.18].

В надводном положении носовые горизонтальные рули заваливались внутрь надстройки.

Рулевая машина вертикального руля – электрогидравлическая плунжерного типа, рулевые машины горизонтальных рулей – электрические с муфтами Дженнингса [1, с.13]. Для управления вертикальным рулём было предусмотрено три штурвальных колонки, имевших между собой механическую связь – на мостике, в боевой рубке и центральном посту. Аварийный пост управления (ручной) располагался в кормовом (восьмом) отсеке. Для управления горизонтальными рулями было предусмотрено два поста управления в центральном посту с левого борта. Аварийные посты управления (ручные) располагались в носовом и кормовом отсеках соответственно.

При полной перекладке рулей (угол – 35°) выдвиг и тактический диаметр циркуляции корабля составляли:

- в надводном положении на полном ходу 23,6 узла – 3,4 и 4,5 длин корпуса по ватерлинии соответственно;
- в подводном положении на скорости примерно 6,2 узла – 2,9 и 3,9 максимальных длин корпуса соответственно.

Максимальный крен на циркуляции составлял 3,2° в надводном положении и 1,0° – в подводном [1, с.19].

### Якорное и швартовое устройство

Якорное устройство подводных лодок типа «Оцу» включало два становых якоря массой по 1,4 тонны. Якорные цепи (калибр 36 мм) были разной длины: одна – 275 метров (одиннадцать 25-м смычек), вторая – 175 метров (семь 25-м смычек) [1, с.14]. В проницаемой надстройке в носовой части лодки устанавливался электрический брашпиль.

В состав швартового устройства входили два электрических швартовых шпилля – носовой и кормовой – при этом последний с тяговым усилием 2 т служил также грузовой лебёдкой [1, с.14].

### Катер

Подводным лодкам типа «Оцу» полагался один 7-м моторный катер с двигателем мощностью 8 л.с. [1, с.14]. Катер хранился в надстройке позади ограждения рубки с левого борта. Вырез в палубе надстройки закрывался съёмными щитами, а для спуска катера на воду и подъёма обратно использовалась съёмная грузовая стрела.

### Экипаж и обитаемость

Проектный штат экипажа подводных лодок типа «Оцу» насчитывал 10 строевых офицеров и офицеров специальной службы, 2 мичмана, 85 старшин и матросов. Всего 97 человек [1, с.13].

Ко времени вступления лодок в строй штат экипажа был уточнён и конкретизирован (приказ по внутренней службе от 07.03.1939 г. № 156) и насчитывал 7 строевых офицеров, 2 офицера специальной службы, 2 мичмана, 45 старшин (унтер-офицеров) и 38 матросов. Всего 94 человека [15, с.66, 67].

В конце 1942 г. штат был ещё раз пересмотрен (приказ по внутренней службе от 01.12.1942 г. № 2214) и теперь в составе экипажа было 7 строевых офицеров, 2 офицера специальной службы, 3 мичмана, 45 старшин и 39 матросов. Всего 96 человек<sup>34</sup> [16, с.64, 65].

Жилые, служебные и бытовые помещения экипажа располагались на нижней палубе в первом, втором, третьем, четвёртом и восьмом отсеках.

Японские кораблестроители постарались обеспечить командам своих подводных лодок максимально сносные бытовые условия. В кубриках команды имелись рундуки и подвесные койки на жёсткой раме, обеденные столы и складные скамьи, различные полки и шкафчики для личных вещей и прочего имущества (посуды, головных уборов, дождевиков и т.п.). По проекту все члены экипажа должны были быть обеспечены индивидуальными спальными местами, и даже имелся небольшой резерв для прикомандированного личного состава. Спальные места старшинского и рядового состава представляли собой койки, укладывающиеся поверх рундуков для хранения обмундирования (а в носовом отсеке также и поверх обеденных столов) в нижнем ярусе, а также подвесные койки на жёсткой раме во 2-м и 3-м ярусе. Последние традиционно подвешивались на отрезках такелажных цепей и могли, при необходимости, подтягиваться вверх. Тем не менее, ближе к концу войны, в связи с увеличением численности экипажей, обусловленной установкой дополнительного вооружения, японские подводники частично вернулись к практике «горячих коек».

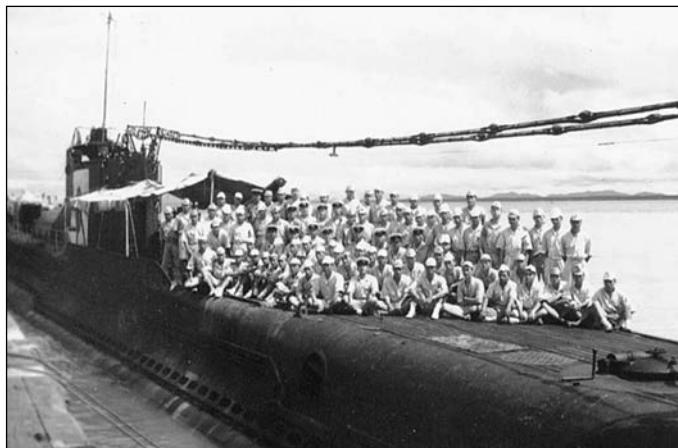
На всех подводных лодках 1-го и 2-го классов японского флота, строившихся начиная со второй половины 1930-х гг., устанавливались рефрижераторные машины и рефрижераторные камеры для свежих продуктов. Охлаждённый воздух подавался также в артиллерийский погреб и жилые помещения. Кроме того, в жилых помещениях и на боевых постах стояли электрические вентиляторы, а в офицерских отсеках – ещё и дополнительные электрические холодильники.

Для освещения в надводном положении при ходе под дизелями использовались обычные электрические лампы

32. Американские специалисты приводят несколько иные данные по скорости подводных лодок типа «И-15» в подводном положении – 8,7 узла (как и 23,9 узла в надводном положении, что вполне согласуется с известными результатами ходовых испытаний) [17, с.21].

33. На скорости 8 узлов ПЛ могла пройти в подводном положении 23,6 мили [33].

34. Этот же штат распространялся и на подводные лодки типа «И-40».



*Подводная лодка «И-29» и её команда в базе Курэ.  
Хорошо виден кормовой тент*

накаливания, а в подводном положении при ходе под электромоторами – люминесцентные лампы. Появление люминесцентных ламп в японском подводном флоте было обусловлено их сравнительной долговечностью и низким уровнем потребления электроэнергии, что было особенно важно в подводном положении. Также учитывался тот факт, что содержащийся в спектре излучения таких ламп мягкий ультрафиолет частично компенсировал морякам нехватку естественного солнечного света.

Лодочные камбузы оборудовались электрическими котлами и плитами, количество которых варьировалось в зависимости от типа лодки. На подводных лодках типа «Оцу» камбуз имел размеры примерно 3,0x1,5 м и оборудовался двумя-тремя большими и одним-двумя малыми электрическими котлами и электроплитой. Коков по штату было два.

В надстройке лодки позади ограждения рубки с правого борта было предусмотрено место для надводного камбуза. Наличие его было весьма удобным при стоянке в гавани или в море при тихой погоде.

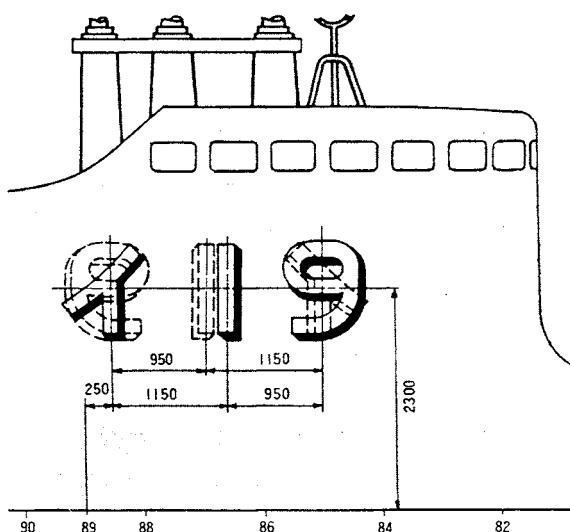
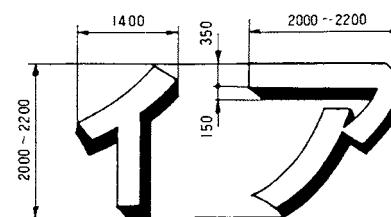
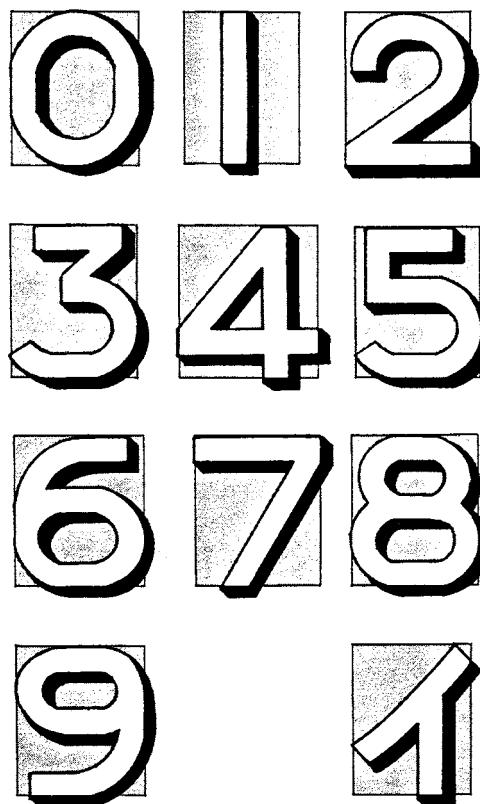
Питание японских подводников было очень хорошим, что, впрочем, не должно вызывать особого удивления, так как, наверное, на всех флотах подводников старались кормить получше. Но на японских подводных лодках было даже мороженое (!), выдаваемое сверх пайка. Обычно мороженое на лодки бралось с береговых или плавучих баз, но экипажи, пользуясь наличием морозильных камер, готовили его в больших количествах и сами из яичного порошка, консервированного молока и сахара [4, с.9].

На стоянке над носовой и кормовой частями верхней палубы, а также над мостиком могли натягиваться тенты. Боковые полотнища кормового тента могли спускаться вплоть до фальшбортов орудийной площадки, так что за рубкой лодки образовывался этакий парусиновый «домик».

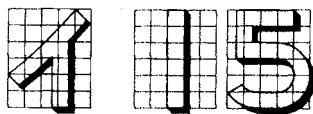
Нормальная автономность подводных лодок типа «Оцу» рассчитывалась на 60 суток [4, с.4], но при необходимости могла быть доведена до 90 суток [6].

#### Окраска и маркировка

Подводные лодки красились по общим правилам окраски боевых кораблей Японского императорского флота. В соответствии с ними надводный борт, надстройки, металлические палубы, артиллерийские установки целиком окрашивались темно-шаровой краской (так называемый «цвет военных кораблей» – «гункан иро»). Подводная часть корпуса окрашивалась в тёмно-красный цвет. Зенитные автоматы и пулемёты не красились и были цвета вороненой стали. Верхняя палуба подлодок почти на всём своём протяжении, как и палуба мостика, покрывалась 30-мм ти-

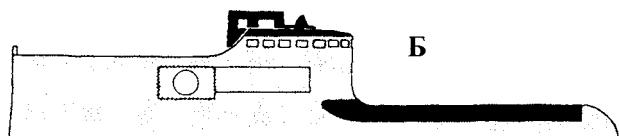
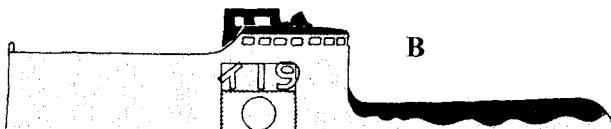
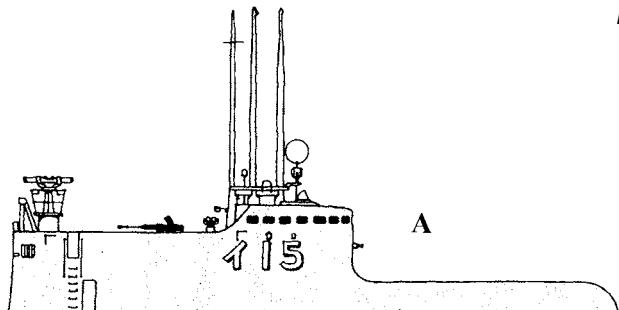


*Образцы шрифта, которым выполнялись надписи на рубках японских подводных лодок*



Примеры изменения окраски рубок ПЛ типа «Озу» во время войны.

- А – «И-15» на момент завершения постройки, 1940 г.;  
Б – «И-27», 1942–1943 гг.;  
В – «И-19», сентябрь 1942 г.;  
Г – «И-29», 1943 г.



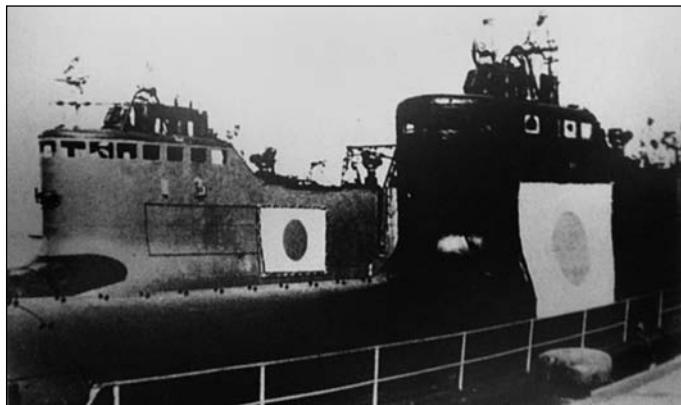
ковым настилом и имела естественный светлый цвет неокрашенного дерева.

На боковых поверхностях ограждения мостика белой краской с чёрной тенью наносился бортовой номер, состоящий из буквы алфавита катакана «イ» («И») (у ПЛ 2-го класса – «ロ» («Ро») или «ハ» («Ха»)) и порядкового номера. Высота буквы и цифр варьировалась от 2000 до 2200 мм, ширина буквы «イ» обычно составляла 1400 мм. Ширина линии, которой рисовались буквы и цифры, составляла 350 мм, ширина «тени» – 150 мм. Детали расположения бортового номера на ограждении мостика можно видеть из приведенного рисунка.

Во время войны, с целью снижения визуальной заметности субмарин с воздуха на перископной глубине, надводная часть подводных лодок стала частично или полностью окращиваться в чёрный цвет.

В качестве знаков быстрой идентификации применялось изображение национального флага, первоначально наносимое на ограждение рубки, а позднее матерчатый флаг стал пришитываться к проволочной раме. Тогда же номера лодок стали тоже наносить на съёмное матерчатое полотнище. В носовой и кормовой части корабля по-перёк верхней палубы наносились парные белые марки.

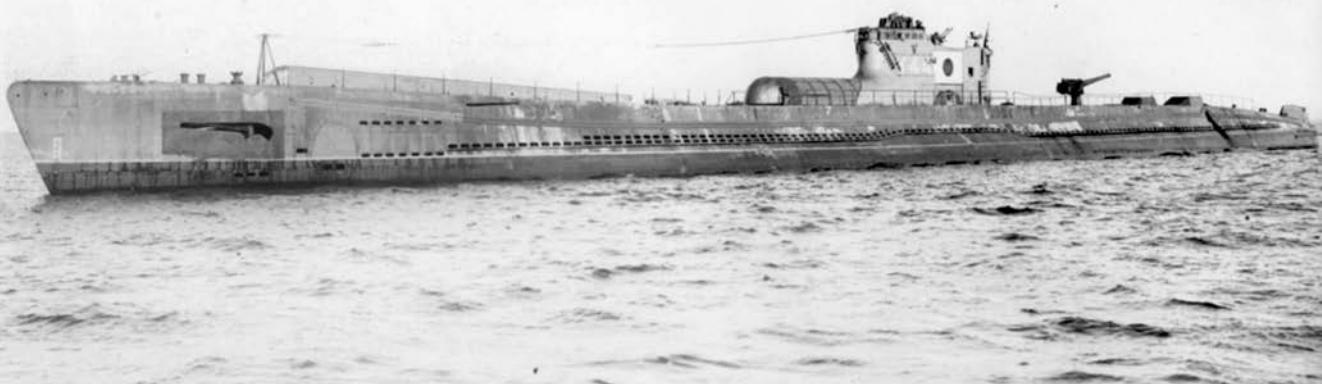
Подводная лодка «И-29» непосредственно перед прибытием в порт Пенанг, 13 мая 1943 г. Хорошо видны парные белые марки в носовой и кормовой части и национальный японский флаг на ограждении рубки



Подводные лодки типа «Озу» в порту Пенанг, август 1943 г. Справа ПЛ «И-29», полностью окрашенная в чёрный цвет, слева – ПЛ «И-27», у которой в чёрный цвет выкрашены только крыша ограждения рубки и верхняя часть авиационного ангаря. Хорошо видны матерчатые флаги, принайтовленные к проволочным рамкам, укреплённым с боков ограждения мостиков



## Тип «Оцу кай» (тип «И-40»)



**Подводная лодка «И-44» незадолго до ввода в строй, 19 января 1944 г. Позади 14-см орудия, над выхлопными отверстиями газоходов, хорошо различимы коробчатые кожухи дополнительных аварийных захлопок**

Корабль	Номер по программе	Финансовый год	Верфь-строитель	Заложен	Спущен на воду	Введён в строй (установленный позывной сигнал)	Судьба
«И-40»	370	*	Верфь арсенала флота Курэ	18.03.1942	10.11.1942	31.07.1943	Признана потерянной 21.02.1944 г. Исключена из списков флота 30.04.1944 г.
伊号第四十潜水艦							
«И-41»	371		Верфь арсенала флота Курэ	18.03.1942	10.11.1942	18.09.1943	Потоплена 17.11.1944 г. Исключена из списков флота 10.03.1945 г.
伊号第四十一潜水艦							
«И-42»	372		Верфь арсенала флота Курэ	18.03.1942	10.11.1942	03.11.1943	Потоплена 23.03.1944 г. Исключена из списков флота 30.04.1944 г.
伊号第四十二潜水艦							
«И-43»	373		Верфь арсенала флота Сасэбо	27.04.1942	25.10.1942	05.11.1943	Потоплена 15.02.1944 г. Исключена из списков флота 30.04.1944 г.
伊号第四十三潜水艦							
«И-44»	374		Верфь арсенала флота Йокосука	11.06.1942	05.03.1943	31.01.1944	Потоплена 18.04.1945 г. Исключена из списков флота 10.06.1945 г.
伊号第四十四潜水艦							
«И-45»	375		Верфь арсена флота Сасэбо	15.07.1942	06.03.1943	28.12.1943	Потоплена 28.10.1944 г. Исключена из списков флота 10.03.1945 г.
伊号第四十五潜水艦							

\* Постройка подводных лодок типа «И-40» финансировалась из средств чрезвычайного военного бюджета 17-го и 18-го годов эры Сёва (1942 и 1943 финансовые годы).

### Общие данные

#### Кораблестроительная программа

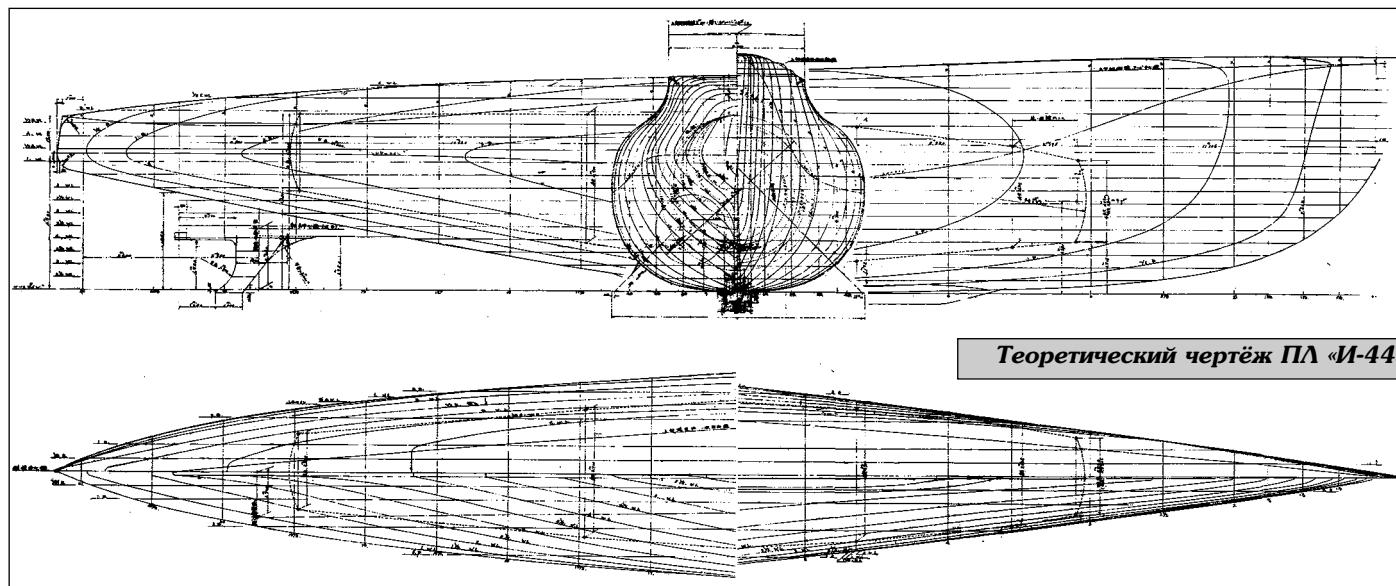
По Программе кораблестроения военного времени 16-го финансового года эры Сёва<sup>35</sup> («Сё:ва дзю:року нэндо сэндзи кэндо: кэйкаку», сокращённо – «Мару кю: кэйкаку» («Экстренная программа пополнения флота»)), принятой в 1941 г., была запланирована постройка шести подводных лодок типа «Оцу» (тип «И-40»). Официальная стоимость одного корабля на момент принятия бюджета была определена в 20 497 200 иен. Формально, МГШ продолжал считать лодки типа «И-40» лодками типа «И-15» того же самого базового проекта S-37 [14, с.372]. Фактически, проект этих лодок был несколько изменён в плане упрощения и ускорения постройки (задним числом базовый проект получил номер S-37B, а сам подтип стал обозначаться как «модифицированный тип «Оцу» (или же – с появлением подводных лодок типа «И-54» – как «1-я модификация ти-

па «Оцу» («Оцу гата кай 1»)). Принципиальные изменения коснулись материала прочного корпуса, который теперь изготавливался из мягкой кораблестроительной стали, и главных дизель-моторов. Прочие изменения были незначительны и, в целом, конструкция лодок осталась прежней.



**Подводная лодка «И-45» на испытаниях механизмов на полную мощность в районе Сасэбо, 29 декабря 1943 г.**

35. 1941 финансовый год.



Водоизмещение стандартное	2230 т
Водоизмещение нормальное	2624 т
– осадка при нормальном водоизмещении:	
носом	5,22 м
кормой	5,18 м
средняя	5,20 м
Полное водоизмещение	3284,6 т
– средняя осадка при полном водоизмещении	6,20 м
Водоизмещение подводное	3699,7 т
Длина наибольшая	108,7 м
Длина по ватерлинии (IWL)	106,92 м
Длина между перпендикулярами	102,4 м
Ширина наибольшая	9,3 м
Ширина по ватерлинии (IWL)	9,12 м
Глубина корпуса:	
– от килевой линии до верхней палубы	
на мидель-шпангоуте	7,855 м
– от килевой линии до крыши боевой рубки	9,685 м
– от килевой линии до крыши ограждения мостики	12,035 м
– от килевой линии до верхней кромки ограждения выдвижных устройств	12,585 м
– от килевой линии до наружной поверхности балластного киля	0,4 м
	[3, с. 4, 5]

## Описание конструкции

### Характеристики корпуса

Прочный корпус этих лодок изготавливается не из стали DS (из нее теперь изготавливается только боевая рубка), а из мягкой кораблестроительной стали, а для сохранения прочности его толщина была увеличена на 1 мм [33]. Длина и диаметр прочного корпуса лодок, а также проектная глубина погружения остались без изменений.

Из прочих мелких изменений в конструкции можно отметить, что был заделан швартовный клюз, не устанавливалось ограждение носовых горизонтальных рулей, а фальшборты орудийной площадки были заменены простым леерным ограждением.

### Вооружение

#### Артиллерийское вооружение

Артиллерийское вооружение подводных лодок типа «И-40» повторяло артиллерийское вооружение типа «И-15»: одно 40-калиберное 14-см орудие тип 11-го года на верхней палубе позади рубки и два 25-мм зенитных автомата тип 96 в спаренной установке на мостике. Нормальный и максимальный боезапас 14-см орудия и 25-мм автоматов, ко-

личество холостых выстрелов и патронов для стволиковых стрельб, число и ёмкость кранцев первых выстрелов также остались без изменений [3, с. 6, 7].

Штатный состав стрелкового вооружения был немного изменён. Теперь на корабле полагалось иметь: два ручных пулемёта тип 99, две винтовки тип 99 и шестнадцать пистолетов тип 14. Нормальный боезапас к ручным пулемётам – 2160 патронов, максимальный – включающий боеприпасы на годовой курс боевой подготовки – 4160 боевых и 1000

Таблица 4

### Проектное распределение весов подводной лодки типа «И-40», в тоннах

Статья нагрузки	Водоизмещение		
	Нормальное	Полное	В лёгком грузу
Корпус	988,4	988,4	988,4
Корабельное снаряжение	170,0	170,0	170,0
Фиксированное комплектное оборудование	28,4	28,4	28,4
Твёрдый балласт (включая перемещаемый)	130,0	130,0	130,0
Артиллерийское вооружение	24,4	25,6	13,9
Минно-торпедное вооружение	105,7	105,7	74,4
Штурманское вооружение	3,3	3,3	3,3
Оптическое вооружение	8,4	8,4	8,4
Электрооборудование (включая дистиллированную воду)	322,8	324,8	319,4
Радиооборудование	11,5	11,5	11,5
Авиационное вооружение	14,1	14,2	13,4
Механизмы (с водой и маслом)	437,0	437,0	437,0
Общее (нефиксированное) комплектное оборудование	63,8	73,1	28,7
Тяжёлое топливо	188,9	794,8	23,9
Лёгкое топливо (вместе с топливом для вспомогательного дизель-генератора)	2,3	3,5	0,3
Лёгкое топливо (бензин) для моторного катера	0,2	0,3	-
Лёгкое топливо (бензин) для самолёта	1,9	2,8	0,3
Керосин для торпед	0,3	0,3	0
Смазочные масла	14,1	59,2	1,8
Смазочные масла для самолёта	0,3	0,5	-
Помимо того, морская вода	74,3	88,2	336,9
Вода, остающаяся в ЦГБ	34,0	14,7	34,0
Итого	2624,0	3284,6	2624,0

Взято из: Основные проектные данные подводной лодки первого класса И-15 (пересмотренные для корабля № 370), с. 14, 15.

Таблица 5

**Проектные характеристики остойчивости подводной лодки типа «И-40» в надводном положении**

	Водоизмещение	Нормальное	Полное	В лёгком грузу
Водоизмещение (т)	2624,0	3284,6	2624,0	
Средняя осадка (м)	5,20	6,19	5,20	
Возышение центра тяжести над линией киля (м)	3,31	3,35	3,29	
Метацентрическая высота (м)	0,79	0,62	0,81	
Угол крена, соответствующий максимальному плечу диаграммы статической остойчивости* (град.)	40,0	64,0	40,0	
Максимальное плечо диаграммы статической остойчивости (м)	0,28	0,24	0,30	
Диапазон положительной остойчивости (град.)	> 90	> 90	> 90	
Возышение центра тяжести над ВЛ (м)	- 1,49	- 2,44	- 1,51	
Запас плавучести (т)	1075,7	415,1	1075,7	
Отношение площадей надводного и подводного борта	0,87	0,54	0,87	
Период бортовой качки (с)	7,7			

Взято из: Основные проектные данные подводной лодки первого класса И-15 (пересмотренные для корабля № 370), с.16, 18.

Примечание: \* Максимальное плечо восстановливающего момента.

Таблица 6

**Проектные характеристики остойчивости подводной лодки типа «И-40» в подводном положении**

	Водоизмещение	Нормальное	Полное	В лёгком грузу
Водоизмещение (т)	2590,6	3269,9	2590,0	
Метацентрическая высота в подводном положении (м)	0,40	0,32	0,42	

Взято из: Основные проектные данные подводной лодки первого класса И-15 (пересмотренные для корабля № 370), с.17.

холостых патронов. Нормальный боезапас к винтовкам составлял 600 боевых и 1380 холостых патронов, максимальный – включающий боеприпасы на годовой курс боевой подготовки – 4250 боевых и 4280 холостых патронов. Нормальный и максимальный боезапас к пистолетам составлял 1920 и 2464 патрона соответственно [3, с.6, 7].

**Торпедное вооружение**

Торпедное вооружение подводных лодок типа «И-40» повторяло торпедное вооружение типа «И-15»: шесть носовых 53-см (533-мм) неподвижных торпедных аппаратов тип 95 модель 1 с тем же комплексом ПУТС и штатным боезапасом семнадцать кислородных торпед тип 95 модель 1 [3, с.8].

**Авиационное вооружение**

Авиационное вооружение в точности повторяло тип «И-15»: один малый гидросамолёт-разведчик тип 0 № 1 и одна катапульта тип Курэ № 1 модель 4 [3, с.11]. Но интересно отметить, что в оригинальной таблице распределения весов подводной лодки типа «И-40» приведён и вариант развесовки без авиационного вооружения.

**Штурманское и оптическое вооружение, дальномеры и прожекторы**

Проектное штурманское вооружение подводных лодок типа «И-40» включало:

– один двухроторный гирокомпас тип «Ан» № 2 модификация 3;

- один магнитный компас тип 95 модель 2 модификация 1 в водонепроницаемом нактоузе на мостике;
- один лаг тип 92 № 1 модель 2;
- один курсограф тип 96 модель 2 [3, с.8, 9];
- один эхолот тип 90 № 2 [3, с.11].

Проектное оптическое вооружение включало:

- два 10-м перископа тип 88 модель 3 и модель 4 модификация 1;
- один 15-см 22-кратный перископический бинокуляр тип 93 и три 12-см 20-кратных бинокуляра тип 97;
- один 66-см дальномер тип 96<sup>36</sup> [3, с.9].

Для световой сигнализации имелся один 30-см сигнальный прожектор [3, с.10].

**Средства радиосвязи и гидроакустическое вооружение**

Проектный состав средств радиосвязи подводных лодок типа «И-40» повторял состав средств радиосвязи типа «И-15» [3, с.10].

Проектное гидроакустическое вооружение включало:

- один гидролокатор тип 93 модель 4;
- один шумопеленгатор тип 93 [3, с.11];

Данных об установке устройства звукоподводной связи не имеется.

**Энергетическая установка**

Два главных 10-цилиндровых двухтактных дизель-мотора двойного действия тип Кампон № 1 «Ко» модель 10 с компрессорным впрыском топлива имели проектную мощность 6300 л.с. и работали каждый на свой вал.

Для подводного хода служили два «специальных» гребных электродвигателя постоянного тока модель 5, такие же, как и на типе «И-15» [3, с.9].

**Генераторы и вспомогательные механизмы**

Электроэнергетическая система кораблей, помимо главных электромоторов-генераторов, включала один вспомогательный дизель-генератор постоянного тока мощностью 450 кВт [33], два генератора мощностью 5 кВА, вырабатывавших переменный ток напряжением 55 В и один генератор мощностью 0,8 кВт, вырабатывающий постоянный ток напряжением 22 В [3, с.10].

Аккумуляторная батарея состояла из 240 элементов № 1 модель 13 с менее трудоёмкими в изготовлении паятированными пластинами<sup>37</sup> [33].

Для пополнения запасов ВВД имелось два воздушных компрессора тип Кампон модель 2 модификация 1. Запас ВВД хранился в тридцати пяти баллонах № 3 модификация 1 (объёмом 405 л), предназначенных для продувания балластных цистерн и в одном баллоне № 6 модификация 1 (также объёмом 405 л), предназначенном для «набивки» рулевых машинок торпед [3, с.8].

На лодках устанавливалось две углекислотные рефрижераторные машины производительностью по 25 000 килокалорий [3, с.13].

**Выходная мощность и скорость**

Проектная суммарная мощность на валах под дизелями на официальных испытаниях составляла 11 000 л.с. при 340 оборотах в минуту. Скорость в надводном положении – 23,5 узла. [3, с.6, 11].

Проектная мощность на валах под электромоторами составляла 2000 л.с. при 163 оборотах в минуту. Скорость в подводном положении – около 8 узлов [3, с.6, 9].

36. 1,5-м дальномер не устанавливался, а на его месте стоял третий 12-см бинокуляр – прим. авт.

37. Хотя по проекту предусматривались батареи прежнего типа – № 2 модель 5 с панцирными пластинами [3, с.10].

**Запас топлива и дальность плавания**

Запас топлива (включая лёгкое) составлял:

- при нормальном водоизмещении – 191,2 т;
- при полном водоизмещении – 798,3 т.

Проектная дальность плавания:

- в надводном положении – 14 000 миль на скорости 16 узлов;
- в подводном положении – примерно 30 часов на скорости 3 узла [3, с.5].

**Винты и рули**

Винторулевой комплекс и характеристики поворотливости подводных лодок типа «И-40» полностью повторяли таковые подводных лодок типа «И-15» [3, с.12, 17, 18].

**Якорное и швартовое устройство**

Якорное устройство подводных лодок типа «И-40» было несколько упрощено и облегчено и включало только один (правый) становой 1,4-тонный якорь с якорной цепью длиной 275 м (калибр 36 мм) [3, с.13]. В носовой части лодки в проницаемой надстройке устанавливался электриче-

ский брашпиль [3, с.12]. В состав швартового устройства входили два электрических шпилля – носовой и кормовой – при этом последний с тяговым усилием 2 тонны служил также грузовой лебёдкой [3, с.13].

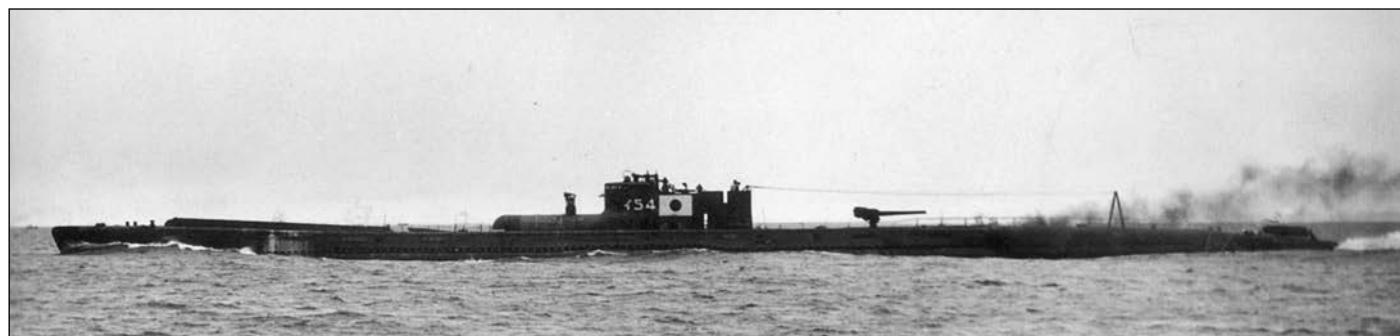
**Катер**

Подводным лодкам типа «И-40» полагался такой же 7-м моторный катер с двигателем мощностью 8 л.с., как и «И-15» [3, с.13].

**Экипаж и обитаемость**

Проектный штат экипажа подводных лодок типа «И-40» насчитывал 9 строевых офицеров и офицеров специальной службы, 2 мичмана, 83 старшины и матроса. Всего 94 человека [3, с.12].

С 1 декабря 1942 г. на подводные лодки типа «И-40» был распространён уточнённый штат ПЛ типа «И-15» (приказ по внутренней службе от № 2214) который насчитывал 7 строевых офицеров, 2 офицера специальной службы, 3 мичмана, 45 старшин и 39 матросов. Всего 96 человек [16, с.64, 65].

**Тип «Оцу кай 2» (тип «И-54»)**

**«И-54» на приёмных испытаниях в Токийском заливе, февраль 1944 г. На авиационном ангаре видна стойка антенны РЛС ОНЦ № 2-2**

Корабль	Номер по программе	Финансовый год	Верфь-строитель	Заложен	Спущен на воду	Введён в строй (установленный позывной сигнал)	Судьба
«И-54» (II)	627	*	Верфь арсенала флота Йокосука	01.07.1942	04.05.1943	31.03.1944	Потоплена 28.10.1944 г. Исключена из списков флота 10.03.1945 г.
«И-56» (II)	629		Верфь арсенала флота Йокосука	29.09.1942	30.06.1943	08.06.1944	Потоплена 05.04.1945 г. Исключена из списков флота 10.06.1945 г.
«И-58» (II)	631		Верфь арсенала флота Йокосука	26.12.1942	09.10.1943	07.09.1944	Исключена из списков флота 30.11.1945 г. Затоплена американским флотом у о-вов Гото 01.04.1946 г.

\* Постройка подводных лодок типа «И-54» финансировалась из средств чрезвычайного военного бюджета 17-го и 18-го годов эры Сёва (1942 и 1943 финансовые годы).

**Общие данные****Кораблестроительная программа**

По программе-дополнению к программе «Мару кю:» («Цуйка кэйкаку», сокращённо – «Мару цуи» («Дополнительная программа»))<sup>38</sup> была запланирована постройка ещё семи подводных лодок модифицированного типа «Оцу» (типа «И-54»), обозначенных в программе как подводные лодки 2280-тонного типа. Официальная стоимость одного корабля, на момент принятия бюджета, была определена в 20 497 200 иен [12, с.625, табл.43]. Конструкция лодок была ещё более упрощена с целью ускорения постройки, базовый проект получил номер S-37C [14, с.372], а подтип в це-

лом стал обозначаться, как «2-я модификация типа «Оцу» («Оцу гата кай 2»).

Из семи запланированных подводных лодок было построено только три. Четыре других ПЛ (№№ по программе: 633, 634, 635 и 636) не закладывались.

38. Программа «Мару цуи» была принята в 1941 г., сразу после начала «войны за Великую Восточную Азию», как программа-дополнение к программе «Мару кю:», предназначенная специально для строительства недостающих подводных лодок. Программа была разбита на три очереди, финансируемых из средств чрезвычайного военного бюджета 17-го и 18-го годов эры Сёва (1942 и 1943 финансовые годы), принятых на 78-й, 79-й и 81-й сессиях парламента [14, с.46-47]. При этом по второй очереди программы финансировалась постройка четырёх ПЛ типа «Оцу» и по третьей – оставшихся трёх.



«И-56» на приёмных испытаниях в Токийском заливе, апрель 1944 г.

## Описание конструкции

Как и у подводных лодок типа «И-40» прочный корпус изготавливается из мягкой кораблестроительной стали, но толщина его была увеличена до 22 мм [13, с.95].

В качестве главных двигателей были приняты 10-цилиндровые четырёхтактные дизель-моторы одинарного действия тип Кампон № 22 модель 10 с бескомпрессорным впрыском топлива, снабжённые нагнетателем (компресором наддува). Они имели проектную мощность 2600 л.с. [11, с.146].

За счёт уменьшения габаритов и веса главных двигателей<sup>39</sup> в прочном корпусе разместили дополнительные топливные цистерны, что позволило в полтора раза увеличить дальность плавания, и установили второй вспомогательный 450-кВт дизель-генератор, что позволило вдвое сократить время зарядки батарей. При этом отсек вспомогательных дизель-генераторов был перемещён в нос от дизельного.

Проектное вооружение подводных лодок типа «И-54» повторяло таковое у типа «Оцу», но за счёт некоторой перепланировки носовых отсеков общее количество торпед было увеличено до девятнадцати штук. Также лодки этого типа сразу вступали в строй с радиолокационной станцией

обнаружения надводных целей № 2-2, антенный пост которой устанавливался на специальной стойке на авиационном ангаре, и станциями обнаружения работы РЛС противника, а «И-58» вступила в строй без 14-см орудия, но с ложементами для двух человеко-торпед «Кайтэн».

## Дальнейшее развитие

В проект 5-й программы завершения военных приготовлений флота («Дайдодзи кайгун гумби дзю:дзицу кэйкаку», сокращённо – «Мару го кэйкаку») были включены 8 ПЛ типа «Оцу» (обозначенные в программе, как ПЛ 2280-т типа, №№ по программе: 702 – 709), но эта программа не была принята.

По Модифицированной 5-й программе завершения военных приготовлений флота («Кай мару го кэйкаку»), принятой 21 сентября 1942 г., была запланирована постройка целых 32 ПЛ типа «Оцу» (обозначенных в программе, как ПЛ 2280-т типа) [14, с.52]. Стоимость одного корабля определялась в 20 965 000 иен [12, с.624, табл.41]. При этом 14 кораблей (№№ по программе 5101 – 5114) должны были повторять тип «И-54», а 18 других (№№ по программе 5115 – 5131) должны были быть нового типа (базовый проект S-49A). Ни одна из них не была построена<sup>40</sup>.

## Модернизации военного времени

Модернизации военного времени подводных лодок типа «Оцу» в общем, были подобны таковым у подводных лодок других ведущих флотов – устанавливалось радиотехническое вооружение (станции обнаружения излучения РЛС и радиолокаторы) и устройство для работы дизелей под водой, совершенствовалось гидроакустическое вооружение, усиливалась малокалиберная зенитная артиллерия, но были и специфические японские особенности.

**Модернизации для проведения специальных операций**  
Отдельные подводные лодки типа «Оцу» дооборудовались для проведения специальных операций.

Так, во второй декаде февраля, в рамках подготовки операции «К» («Кэ: сакусэн»)<sup>41</sup> подводные лодки «И-15», «И-19» и «И-26» были дооборудованы в качестве заправщиков летающих лодок. В ангарах лодок разместили ёмкости и дополнительные насосы для авиационного бензина. Бортовые самолёты при этом на борт, естественно, не брались.

Весной 1942 года, подводные лодки «И-27» и «И-28» были переоборудованы в носители СМПЛ модель «Ко»<sup>42</sup>. С лодок были сняты 14-см орудия, чтобы освободить кормовую часть верхней палубы для размещения «малюток»<sup>43</sup>. На верхней палубе были смонтированы ложементы для крепления СМПЛ, а между глушителями главных дизель-мото-



Летающая лодка тип 2 авиагруппы «Йокогама» с бортовым номером «Y-71» в лагуне атолла Кваджалейн во время учений по приёму топлива с подводной лодки

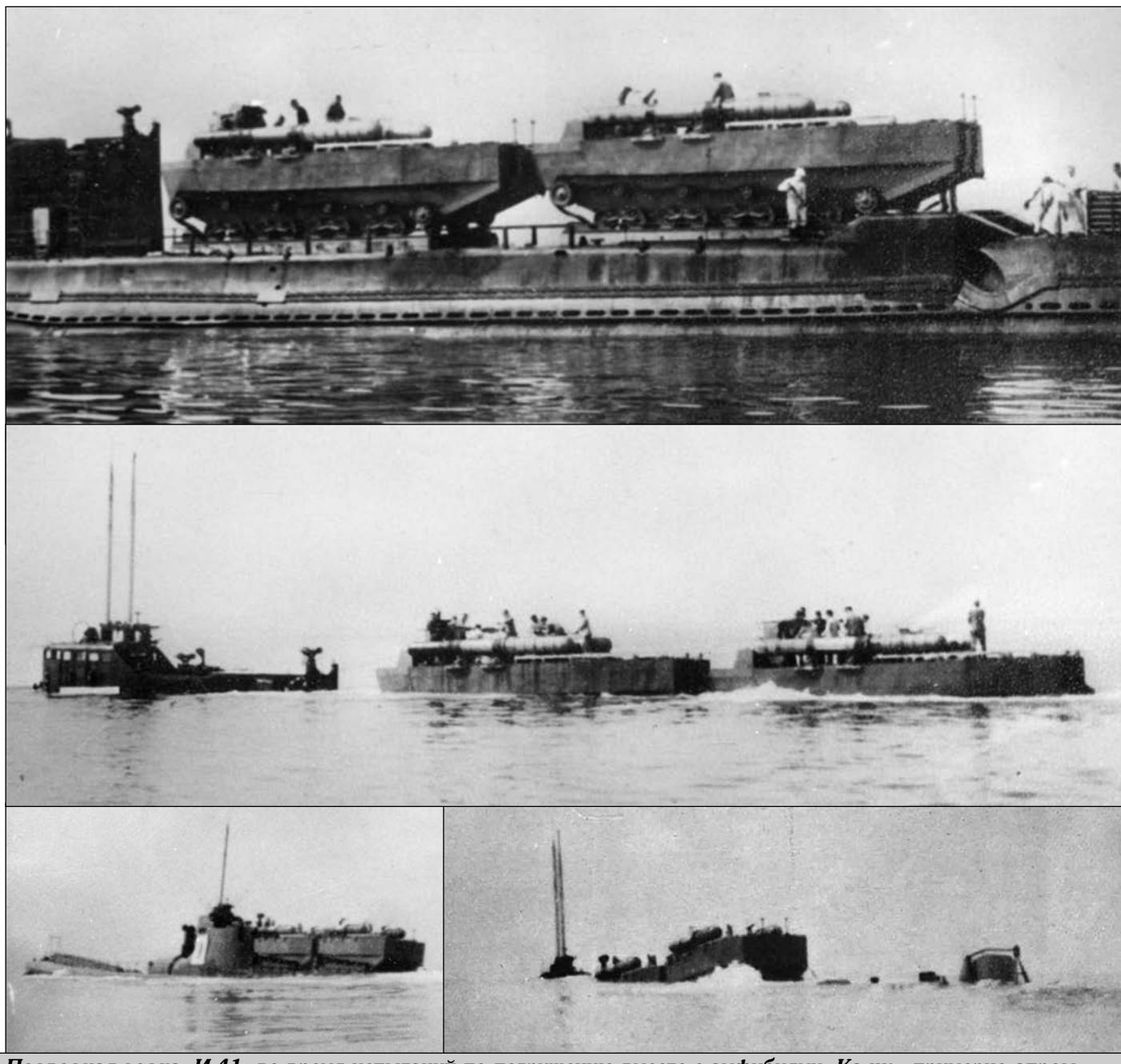
39. Дизель тип Кампон № 22 модель 10 весил 42,5 тонны против 83 тонн у дизеля тип Кампон № 1 модель 10 и 97,5 тонн у дизеля тип Кампон № 2 модель 10.

40. Строительство 32 ПЛ программы «Кай мару го», как и 4 ПЛ программы «Мару цу» было отменено в июле 1943 г. [9, с.122].

41. Налёт японских летающих лодок на о-в Оаху 4.03.1942 г.

42. По другим данным, «И-28» не успела пройти переоборудование до своей гибели, тем не менее, СМПЛ для неё была назначена – прим. авт.

43. По другим данным, с лодки был демонтирован авиационный ангар, а 14-см орудие было перемещено на его место. Однако есть, как минимум одна фотография «И-27», датированная августом 1943 г., на которой ангар частично просматривается. На фотографиях «И-27», сделанных непосредственно перед её гибелю 12.02.1944 г. видно, что авиационное вооружение на ПЛ отсутствует, а 14-см орудие установлено перед рубкой. Однако достоверных данных о том, когда же именно с «И-27» было демонтировано авиационное вооружение, автору отыскать не удалось – прим. авт.



Подводная лодка «И-41» во время испытаний по погружению вместе с амфибиями «Ка-цу», примерно апрель-май 1944 г.



«Умпоото», предположительно в порту Рабаул

ров устроили люк с расположенными вокруг него захватами, с которым стыковался нижний входной люк СМПЛ. К этому люку от кормовой шлюзовой камеры лодки-носителя был проложен герметичный трубчатый лаз. Таким об-

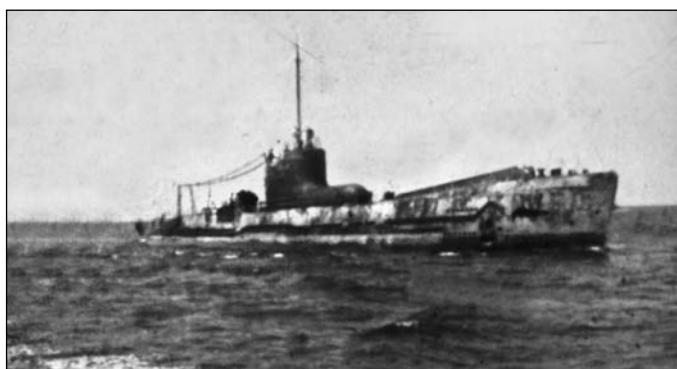
разом, техническое обслуживание СМПЛ на переходе морем и её запуск с лодки-носителя могли производиться без всплытия последней на поверхность<sup>44</sup>.

В ходе войны командование японского флота было вынуждено всё чаще использовать свои подводные лодки – в том числе и лодки типа «Оцу» – для транспортных операций по доставке грузов и подкреплений для японских гарнизонов на островах Тихого океана. При этом лодки могли просто перевозить личный состав и грузы внутри прочного корпуса и/или в палубных грузовых контейнерах, нести на верхней палубе десантно-высадочные средства, в том числе и такие экзотические как «умпо:то» или плавающие бронетранспортеры тип 4 «Ка-цу»<sup>45</sup>, или буксиру-

44. Более подробно об устройстве японских СМПЛ модель «Ко» см. В. Сидоренко, Е. Пинак, «Авианесущие крейсера Второй Мировой. «Глаза» японского флота», М: Яуза, Эксмо, 2014, с. 194-197.



Фотографии большого подводного буксируемого контейнера в порту Рабаул, примерно 1950–70-е годы XX века



Подводная лодка «И-30» входит в оккупированный Германией порт Лориан на побережье Бискайского залива, 5 августа 1942 г.



Подводная лодка «И-29», уходящая из Лориана, 16 апреля 1944 г. Во время стоянки в Лориане спаренный 25-мм автомат на мостике лодки был заменён на германский счетверённый 20-мм автомат, а кормовой спаренный 25-мм автомат был заменён на германский одиничный 37-мм автомат Flak42, край щита которого можно видеть на верхнем фото. Кроме того, ограждение мостика с правой стороны было расширено, а в образовавшемся спонсоне была установлена выдвижная антенна германской РЛС [30]

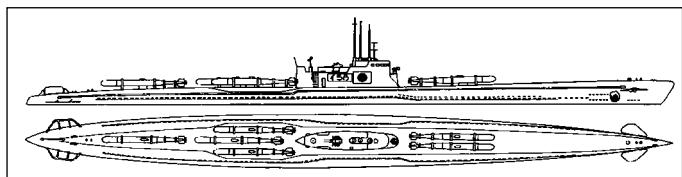


Схема установки человека-торпеды «Кайтэн» на ПЛ «И-58», 1945 г. [взято из 9, с.122].

вать большие подводные буксируемые грузовые контейнеры («о:гата ункато:»).

Две подводные лодки типа «Оцу» – «И-30» и «И-29» – совершили во время войны транспортные походы в Европу.

В конце войны подводные лодки типа «Оцу» начали переоборудовать в носители человека-торпед «Кайтэн». На первом этапе с лодок снимали 14-см орудие, а взамен на верхней палубе монтировали ложементы для четырёх человеко-торпед<sup>45</sup>. На втором этапе с лодок демонтировалось авиационное вооружение (аэрогард и катапульта), а число ложементов для человека-торпед было доведено до шести<sup>47</sup>.

45. В Японском императорском флоте термин «плавающий бронетранспортер» официально не употреблялся. Плавающие танки и бронетранспортеры назывались «специальными моторными катерами» («току ёнсики найкатэй»). Соответственно, «Ка-цу» официально обозначался, как «специальный моторный катер тип 4» («Току ёнсики найкатэй») – прим. авт.

46. «И-36» с 01.09.1944 г., «И-37» с 09.09.1944 г., «И-44» с 22.10.1944 г., «И-56» с 04.11.1944 г., «И-58» с постройки.

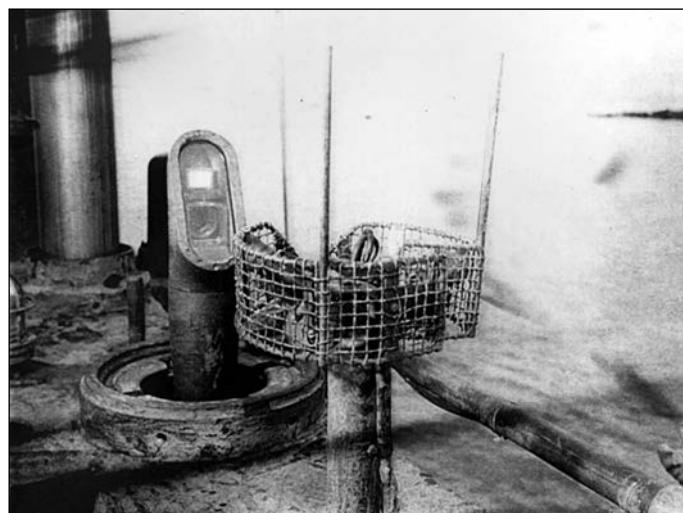
47. «И-36» с 10.03.1945 г., «И-56» с марта 1945 г., «И-58» с 17.03.1945 г.

### Установка радиотехнического вооружения

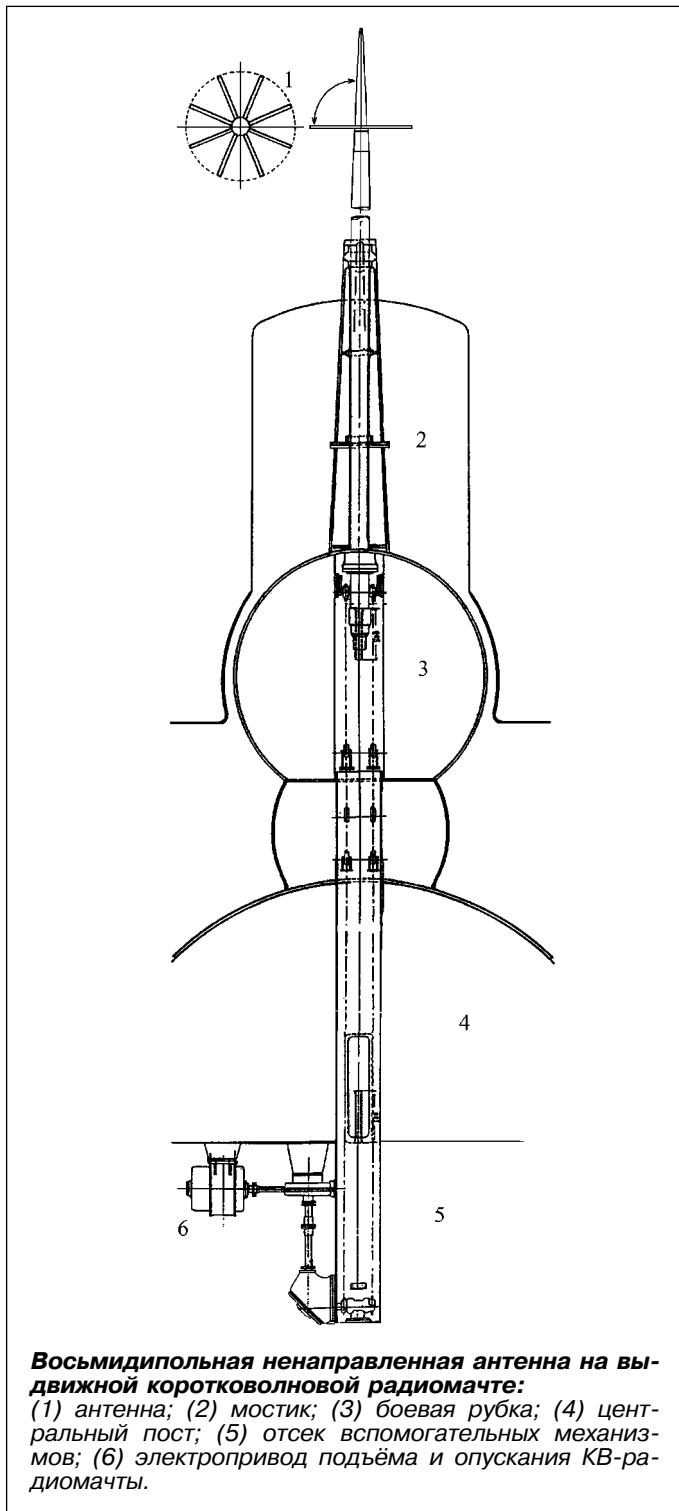
На подводных лодках Японского императорского флота, в том числе и на лодках типа «Оцу», устанавливались те же самые образцы радиотехнического вооружения, что и на надводных кораблях, лишь несколько упрощённые и облегчённые, и несколько иными были антенные посты, что вызывалось спецификой носителей. Вопреки распространённому в популярной литературе «мнению», что командование японского флота считало радиолокационные станции «бесполезными» для подводных лодок, это было не так. Просто в первый период войны японский флот не распо-



**Направленная антенна станции обнаружения работы РЛС противника E-27**



**Всенаправленная антенна станции обнаружения работы РЛС противника E-27**

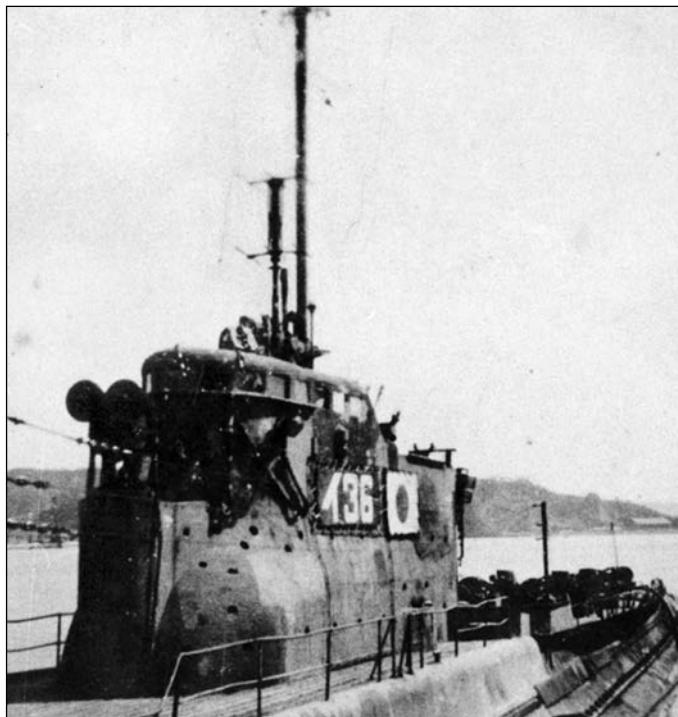


**Восьмидипольная ненаправленная антенна на выдвижной коротковолновой радиомачте:**

(1) антенна; (2) мостик; (3) боевая рубка; (4) центральный пост; (5) отсек вспомогательных механизмов; (6) электропривод подъёма и опускания КВ-радиомачты.

лагал образцами радиотехнического вооружения, пригодного для установки на ПЛ. Однако работы в этом направлении велись, и начиная с середины 1943 г. на японские подводные лодки начали устанавливаться станции обнаружения работы РЛС противника<sup>48</sup> метрового диапазона E-27. Направленная антенна станции устанавливалась в тыльной части ограждения мостика на месте прежнего 1,5-м дальномера или 4-го бинокуляра или же на отдельной дополнительной стойке, а всенаправленная – на ограждении выдвижных устройств.

48. В современной терминологии – станция радиотехнической разведки.

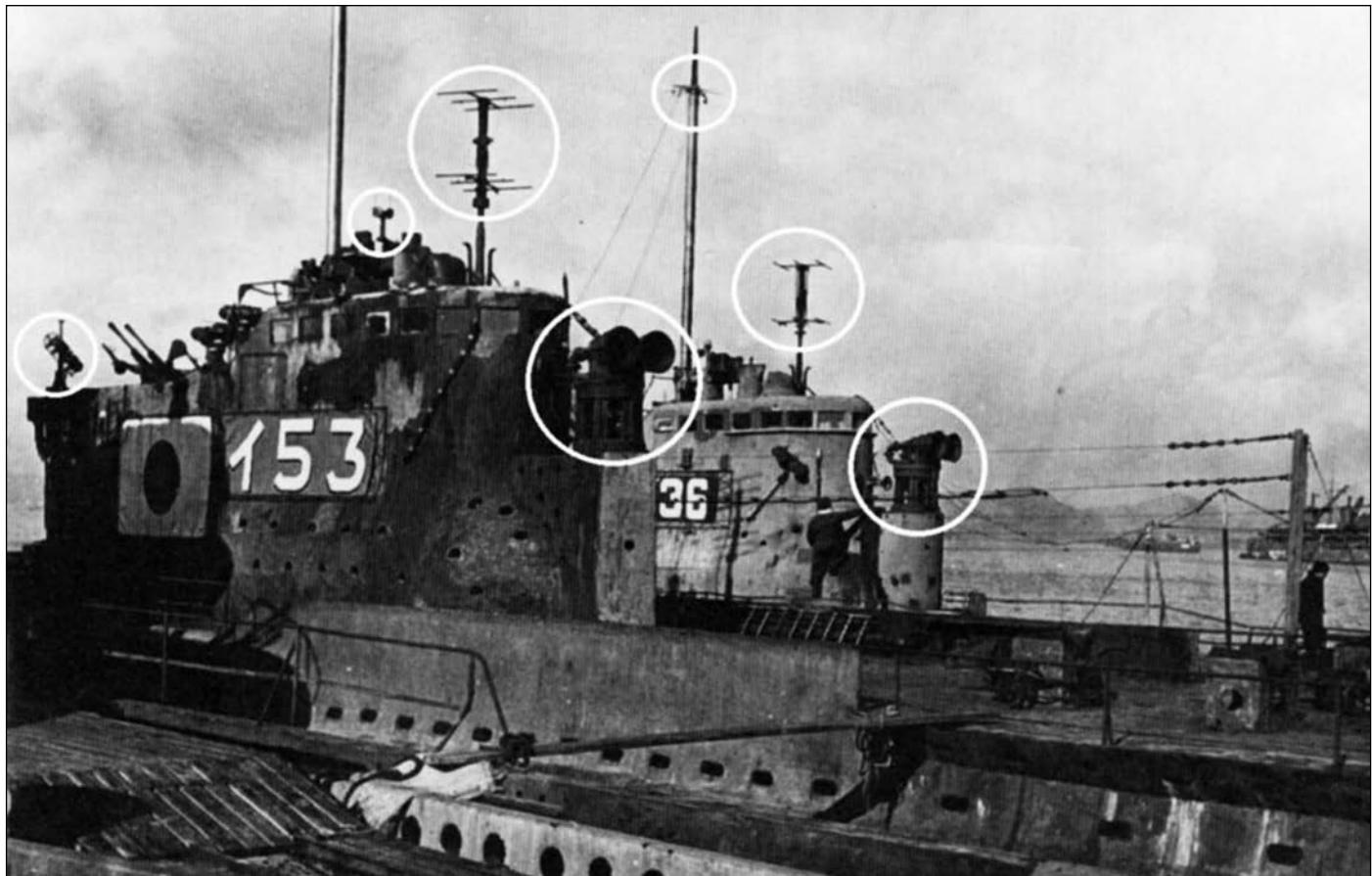


**Подводная лодка «И-36».** Хорошо видна рупорная антенна РЛС ОНЦ № 2-2 перед ограждением рубки. Над рубкой различима восемьдипольная антенна системы Уда-Яги РЛС ОВЦ № 1-3, а на корме лодки видны ложементы человека-торпед

С 1944 г. на лодки стали поступать станции обнаружения работы РЛС противника сантиметрового диапазона модель 3 с выносной параболической антенной.

С весны 1943 г. на японские подводные лодки началась установка РЛС ОНЦ № 2 модель 2 модификация 3 (№ 2-2). Эта РЛС была модификацией РЛС ОНЦ, устанавливаемой на надводных кораблях, отличавшаяся от базовой модели питанием переменным электрическим током частотой 50 Гц и тем, что её рупорные антенны располагались не одна над другой, а бок о бок. На ПЛ типа «Оцу» антенна РЛС устанавливалась на специальной стойке на авиационном ангаре, а при демонтаже авиационного вооружения стойка с антенной переносилась вплотную к ограждению рубки.

С весны 1944 г. на японские подводные лодки началась установка РЛС ОВЦ тип 3 № 1 модель 3 (№ 1-3). Первоначально на выдвижной коротковолновой радиомачте, с использованием её электрического контура через специальный переключатель, была смонтирована антenna из восьми коротких подпружиненных диполей [2, с.131]. Достоинством этой антенны была исключительная простота конструкции и монтажа (использовалось уже имеющаяся на ПЛ радиомачта) и возможность использования РЛС на перископной глубине. Недостатком было то, что поскольку КВ-радиомачта была невращающейся, то при использовании этой антенны РЛС могла только измерить дистанцию до воздушной цели, но не направление на неё. Таким образом, эта антenna использовалась перед всплытием ПЛ на поверхность для подтверждения факта наличия/отсутствия воздушных целей в пределах радиуса действия станции. После всплытия в надводное положение к передающему тракту станции подключалась вращающаяся ан-



**Подводные лодки «И-53» и «И-36» в Сасэбо, после войны.** Хорошо различимы антенные посты различных радиолокационных станций и станций обнаружения работы РЛС

тена системы Уда-Яги, которая уже позволяла определять и пеленг на цель.

Из прочих модификаций можно отметить установку на всех лодках обмоток размагничивания; замену гидролокатора тип 93 модель 4 на более совершенный гидролокатор тип 3 модель 4; замену 1,5-м дальномера на дополнительный 15-см бинокуляр на лодках типа «И-15»; установку устройства для подводной зарядки аккумуляторных батарей (японский вариант устройства для работы дизелей под водой). Поскольку японские крейсерские лодки, действующие против торгового судоходства, продолжали довольно активно использовать свои 14-см орудия даже в 1944 г., отказываться от них и заменять их дополнительными зенитными автоматами в японском флоте не спешили. Усиление малокалиберной зенитной артиллерии производилось лишь в отдельных случаях. Так, например, на ПЛ «И-29» перед походом в Европу было снято 14-см орудие, а взамен на верхней палубе позади рубки было установлено два спаренных 25-мм автомата, что довело общее число 25-мм стволов на ПЛ до шести [30].



Вид с кормы на рубку ПЛ «И-37». Хорошо виден дополнительный бинокуляр, установленный на прежней позиции 1,5-м дальномера

## Оценка проекта

При проектировании подводных лодок типа «Оцу» японское военно-морское командование планировало получить и получило хорошо вооружённые, быстроходные и высоковооружённые подводные корабли, пригодные для выполнения самых разнообразных боевых задач. Платой за высокие тактико-технические характеристики стало большое водоизмещение и стоимость.

В популярной литературе нередко можно встретить безапелляционные заявления, что-де японские крейсерские подводные лодки «благодаря своим большим размерам легко обнаруживались радарами и сонарами». При этом, однако, у утверждающих никогда не возникает вопроса, а почему в первом периоде войны японские лодки не столь хорошо обнаруживались «радарами и сонарами» американских кораблей, а порой и вовсе не обнаруживались? Неужели они тогда были меньше размерами, а потом «выросли»? Разумеется, нет, однако в первом периоде войны японские подлодки неоднократно успешно прорывали ордера ПЛО соединений американских кораблей с сильным охранением.

Время погружения подводных лодок типа «Оцу» находилось в пределах 50 секунд. Во время войны в ходе специальных учений по сокращению времени погружения было зафиксировано время погружения ПЛ «И-41» от начала открывания клапанов вентиляции до «полного погружения»

в 39 секунд [35]. Для сравнения можно указать, что у заметно меньших по величине и традиционно считающихся лучшими подводными лодками советского ВМФ периода Второй мировой войны лодок типа «К» XIV серии время срочного погружения составляло 61 секунду, а у типа «С» IX серии оно находилось в пределах 60–70 секунд. Даже у в двенадцать раз (!) меньших по водоизмещению, чем ПЛ типа «Оцу», советских ПЛ типа «М» XII серии, время срочного погружения составляло 47 секунд и это «при заранее открытых кингстонах и заполненной цистерне быстрого погружения» [26, с.142, 143].

Подводные лодки типа «Оцу» полностью соответствовали условиям Тихоокеанского ТВД, но вынужденные сражаться в условиях всё возрастающего численного превосходства противолодочной обороны противника понесли в ходе войны очень тяжёлые потери. Из двадцати девяти построенных подводных лодок этого типа двадцать шесть были потеряны в ходе боевых действий, одна («И-33») – была потеряна в результате аварии, и только две – «И-36» и «И-58» – пережили войну.

Символическая могила экипажей японских подводных лодок, погибших во время войны за Великую Восточную Азию ныне находится на территории храма Того-дзиндзя (東郷神社) в токийском районе Сибуя.



Памятник японским подводникам с надписью «Павшим за Родину», воздвигнутый 25 мая 1958 г.

## Приложения

Приложение 1

### Сводные кораблестроительные данные. ТТХ подводных лодок типа «Оцу»

<b>Тип</b>	<b>«И-15»</b>	<b>«И-40»</b>	<b>«И-54»</b>
Заложена*	25.01.1938	18.03.1942	01.07.1942
Введена в строй*	30.09.1940	31.07.1943	31.03.1944
Водоизмещение стандартное, т	2198,2	2230	2140
Водоизмещение нормальное, т	2584,1	2624	2607
Водоизмещение полное, т	3233,1	3284,6	
Водоизмещение подводное, т	3653,8	3699,7	3688
Запас плавучести, % от нормального водоизмещения	41,395	40,995	41,465
Безопасная глубина погружения, м	100	100	100
Длина наибольшая, м	108,7	108,7	108,7
Длина по ватерлинии, м	106,92	106,92	
Длина между перпендикулярами, м	102,4	102,4	102,4
Ширина наибольшая, м	9,3	9,3	9,3
Осадка средняя**, м	5,14	5,20	5,19
Энергетическая установка:			
- дизель-моторы	2 Кампон № 2 модель 10	2 Кампон № 1 «Ко» модель 10	2 Кампон № 22 модель 10
- электромоторы	2 «специальных» модель 5	2 «специальных» модель 5	2 «специальных» модель 8
- винты	2	2	2
- мощность на валах, дизеля/электромоторы, л.с.	12 400/2000	11 000/2000	4700/1200
Скорость, узлы			
- в надводном положении	23,6	23,5	17,7
- в подводном положении	~ 8	~ 8	6,5
Полный запас топлива, т	752,6	798,3	895
Дальность плавания, миль/на скорости в узлах			
- в надводном положении	14 000/16	14 000/16	21 000/16
- в подводном положении	96/3	90/3	105/3
Артиллерийское вооружение	1-14-см 1x2-25-мм	1-14-см 1x2-25-мм	1-14-см 1x2-25-мм
Торпедное вооружение			
- торпедных аппаратов	6 533-мм НТА 17	6 533-мм НТА 17	6 533-мм НТА 19
- общее количество торпед			
Авиационное вооружение			
- гидросамолётов	1 тип 0	1 тип 0	1 тип 0
- катапульт	1	1	1
Экипаж, человек (офицеров/нижних чинов)	9/85	9/85	94
Стоимость, млн. иен	12,18	20,4972	20,4972

Примечания:

\* Для головного корабля серии.

\*\* При нормальном водоизмещении.

Подводная лодка «И-29», февраль 1942 г.



**Тактико-технические характеристики артиллерийского, торпедного вооружения, корабельных гидросамолётов и катапульт**

Основные ТТХ артиллерийского вооружения		
	40-калиберное 14-см орудие типа 11-го года	60-калиберный 25-мм зенитный автомат типа 96
Калибр, мм	140	25
Длина ствола общая, мм	5900	2400
Длина канала ствола, мм	5600	1500
Вес ствола с затвором, кг	3900	115,0
Число нарезов	38	12
Длина каморы, мм	831,5	
Объём каморы, л	15	
Начальная скорость, м/с	700 – 705	900
Максимальное давление в канале ствола, кг/см <sup>2</sup>	2500	27,0
Живучесть ствола, выстрелов	800 – 1000	~ 15 000
Скорострельность техническая, выстр/мин	5	200–260
Дальность стрельбы, м (при угле возвышения, °)	16 000/30	7500/50
Досягаемость по высоте, м (при угле возвышения, °)		5250/80
Вес снаряда, кг	38,0	0,250
Вес порохового заряда, кг	6,86	
Вес патрона, кг	–	0,680
Вес АУ, т	8,600	спаренной – 1,100
Скорость горизонтальной наводки, °/с	.	18
Скорость вертикальной наводки, °/с	.	12
Углы возвышения	-5 +30°	-10 +80°

Примечания:

- Для 14-см орудия типа 11-го года было принято 3 типа снарядов: осколочно-фугасный, осветительный и противолодочный (весом 42 кг) [20, с.18].
- Для 25-мм автомата типа 96 было принято пять типов снарядов: осколочно-фугасный, осколочно-фугасный трассирующий, трассирующий, осколочно-фугасный зажигательный и практический десяти различных вариантов.

Основные ТТХ 533-мм торпед японских ПЛ					
Тип торпеды	типа 89*	типа 92**	типа 95	типа 96****	типа 95
Длина торпеды, мм	7163	7150	7150	7150	7150
Вес торпеды, кг	1668	1720	1665	1665	1730
Вес и тип ВВ, кг	300	300, тип 97	405, тип 97	405, тип 97	550, тип 97
Дальность хода на скорости, м/узлов	5500/45 6000/43 10 000/35	7000/28-30	9000/49-51 12 000/45-47	4500/48-50	5500/49-51 7500/45-47

Примечания:

- \* Парогазовая, керосин + сжатый воздух.
- \*\* Электрическая.
- \*\*\* Парогазовая, керосин + сжатый кислород.
- \*\*\*\* Парогазовая, керосин + сжатый воздух, обогащённый кислородом.

Основные ТТХ корабельной катапульты типа Курэ № 1 модель 4	
Полная длина, м	19,0
Длина рабочей части, м	15,9
Ширина, м	0,9
Запускаемый вес, кг	1600
Скорость, м/с	26
Ускорение, г	2,5

Взято из: Lacroix, E., Wells II, L. Japanese cruisers of the Pacific war, c.747.

Основные лётно-технические характеристики малого гидросамолёта-разведчика типа 0 модель 11 (E14Y1)	
Экипаж (чел.)	2
Мощность двигателя (л.с.)	
взлётная	340
на высоте (м)	300 (0)
Вооружение	1 – 7,7-мм, 2 30-кг бомбы
Размерения (м)	
размах крыла	11
длина	8,54
высота	3,8
Площадь крыла (м <sup>2</sup> )	19
Вес (кг)	
пустого	1119
взлётный	1450
максимальный	1600
Скорость максимальная крейсерская	133 (246)/0
узлов (км/ч)/на высоте (м)	90 (167)/1000
Время подъема на высоту (м)	10 мин 11 с на 3000
Практический потолок (м)	5420
Дальность полёта, морских миль (км)	476 (882)

Взято из: R.J. Francillon. Japanese aircraft of the Pacific war, c.453.

Приложение 3

### Устройство для подводной зарядки аккумуляторных батарей (устройство для работы дизелей под водой)

Самый первый «шнорхель» в японском императорском флоте был установлен на ПЛ № 6 («модифицированный тип «Холланд»), оснащённой бензиновым двигателем и вступившей в строй 5 апреля 1906 г. Устройство<sup>49</sup> было вполне работоспособным, но, естественно, технически несовершенным. 15 апреля 1910 г., во время очередных учений по движению в подводном положении под бензомотором лодка не удержалась на перископной глубине, шахта газопровода ушла под воду, и внутрь стала поступать вода. Механизм запирания шахты отказал, а пока шахту перекрывали вручную, лодка затонула на глубине 17 метров. Самостоятельно всплыть лодка не смогла, средств спасения с затонувшей лодки в то время не существовало, «долгоиграющих» систем регенерации воздуха тоже, так что надежд на спасение у экипажа лодки не было.

В результате, хотя японские спасатели оперативно подняли лодку на поверхность уже на следующий день<sup>50</sup>, весь её экипаж был уже мёртв. Эта трагедия надолго охладила интерес командования японского флота к такого рода устройствам. Но мужественное поведение командира лодки капитан-лейтенанта Сакума Цутому и её экипажа перед лицом неминуемой смерти сделало их героями Японского императорского флота, а сама ПЛ №6, после исключения из списков флота была установлена на территории школы подводного плавания в Курэ, как синтоистский храм.

Вспомнили о «шнорхелях» в ходе Второй мировой войны, по тем же причинам, что и их немецкие союзники – требовалось увеличить время пребывания ПЛ под водой, хотя бы на перископной глубине, где вероятность её (ПЛ) зрительного и радиотехнического обнаружения противником была значительно ниже.

Хотя японские моряки, несомненно, были знакомы с немецким «шнорхелем» «заваливающейся» конструкции, они не стали его копировать, а разработали собственное устройство для работы дизелей под водой – классической выдвижной конструкции. Но основным отличием в японской идеологии применения РДП было то, что японцы предпочитали не использовать для движения под водой главные дизель-моторы лодки. Подводная лодка продолжала идти на электромоторах, а РДП использовалось для работы только вспомогательных дизель-генераторов, обеспечивающих зарядку батарей либо прямое питание гребных электродвигателей, а также для «набивки» баллонов ВВД и вентилирования отсеков. Поэтому в японской терминологии того времени «шнорхель» именовался (токусю дзю:дэн со:ти), дословно – «особое зарядное устройство», но в смысле «особое устройство для зарядки аккумуляторных батарей» (с начала 1945 г. стало употребляться название [суйти: дзю:дэн со:ти] – «подводное зарядное устройство», «устройство для подводной зарядки аккумуляторных батарей»).

В японской литературе встречается утверждение, что такая схема была выбрана потому, что широко распространённые на японских ПЛ в качестве главных двигателей двухтактные дизели не подходили для подводного выхлопа по причине сравнительно низкого давления выхлопных газов, поэтому при уходе газохода под воду существовал риск возникновения обратного тока воды в него. А вот в качестве приводов генераторов использовались как раз четырёхтактные дизели, с относительно более высоким давлением выхлопных газов. Однако данное объяснение пред-



**Послевоенные фотографии ПЛ «И-58». Вид на рубку с правого и левого бортов. Хорошо видны газопровод и воздухопровод устройства для подводной зарядки аккумуляторных батарей**



49. По всей вероятности, системы Саймона Лэка – прим. авт.

50. По другим данным – через день, не 16-го, а 17-го числа – прим. авт.

ставляется как минимум однобоким, если вообще истинным.

Во-первых, двухтактные дизели двойного действия были широко распространены на предвоенных типах ПЛ 1-го класса (крейсерских и больших флотских), но уже на модификациях этих проектов военного времени стали ставить менее мощные четырехтактные главные дизель-моторы<sup>51</sup>, а вновь проектируемые лодки 1-го класса оснащались четырехтактными главными дизель-моторами изначально<sup>52</sup>. Тем не менее, и на этих подводных лодках, при наличии вспомогательных дизель-генераторов, устройство для работы дизелей под водой использовалось только для обеспечения работы этих генераторов<sup>53</sup>. И лишь на подводных лодках, не имеющих вспомогательных дизель-генераторов, устройство РДП использовалось для обеспечения работы одного из главных дизель-моторов.

Тут следует сделать небольшое отступление о достоинствах и недостатках «шнорхеля». Достоинство у него одно – возможность снабжать атмосферным воздухом ПЛ в подводном положении, а вот недостатков гораздо больше.

Во-первых, лодка под РДП всё равно не может развить большую скорость (как по причине неспособности самого дизеля в этих условиях развить полную мощность, так и из-за возрастающего сопротивления воды, в том числе и от самой трубы «шнорхеля»), во-вторых, заметно ухудшаются условия обитаемости в отсеках ПЛ при работе дизелей, в-третьих, идущая в режиме РДП лодка «глушит» сама себя шумом от собственных дизелей. Т.е. в этом случае лодка теряет способность и вести полноценное зрительное наблюдение за обстановкой как в надводном положении (кроме как через перископ, который имеет заметные ограничения в этом плане), так и вести гидроакустическое наблюдение за обстановкой, как при движении под электромоторами.

Представляется, что японцы, пользуясь наличием на своих больших подводных лодках вспомогательных дизель-генераторов, просто обошли все вышеописанные проблемы при использовании «шнорхеля».

Во-первых, сравнительно маломощный дизель-генератор требует для работы и меньшего расхода воздуха, чем главный двигатель. Следовательно, воздуха, поступающего через узкую шахту «шнорхеля» ему вполне хватает. К тому же, сама эта шахта может быть сравнительно малого диаметра, что уменьшает бурун, создаваемый ею, что способствует снижению его заметности противнику. А при внезапном закрытии поплавкового клапана падение давления в лодке не будет чрезмерно интенсивным. И ли-

бо закрытый волной клапан успеет вновь открыться, и в лодку возобновится подача воздуха, либо дизель-генератор успеют отключить до того, как у экипажа кровь потечёт из ушей.

Во-вторых, дизель-генератор производит и меньший объём продуктов сгорания (выхлопных газов). Следовательно, их будет меньше просачиваться в лодку, и загазованность отсеков будет меньше. Значит, при необходимости срочного погружения воздух в лодке будет чище, и долгая вентиляция отсеков не понадобится.

В-третьих, поскольку гребные электродвигатели лодки и так работают, следовательно, автоматически выполняется требование к ПЛ при плавании под РДП, быть в постоянной готовности к даче хода гребными электродвигателями.

Японское «особое зарядное устройство» выполнялось в виде двух отдельных телескопических труб – газопровода и воздухопровода соответственно. На подводных лодках типа «Оцу» эти трубы устанавливались рядом друг с другом в ограждении рубки с левого борта параллельно диаметральной плоскости и прикрывались обтекателем. Трубы жёстко соединялись между собой Т-образной перемычкой и выдвигались, и опускались совместно, при помощи электромотора. В качестве аварийного имелся ручной привод. Для удобства установки «особого зарядного устройства» зенитный автомат на мостице сдвигался в корму.

Воздухозаборник оснащался поплавковым клапаном, а в самой шахте воздуховода имелся тарельчатый клапан, герметизирующий шахту, и два клапана осушения шахты (выше и ниже тарельчатого клапана). Тарельчатый клапан открывался вручную валиковым приводом, и на его открытие срабатывали две сигнальные лампы – в боевой рубке и в дизельном отсеке.

На подводных лодках типов «И-15» и «И-40» диаметр шахты воздухопровода составлял 160 мм, что позволяло вспомогательному дизель-генератору развивать 570 оборотов в минуту. Время перезарядки батарей при этом составляло 16 часов 30 минут без хода или 24 часа 30 минут на 2-узловом ходу. Максимальная проектная скорость под РДП – 3 узла.

На подводных лодках типа «И-54» диаметр шахты воздухопровода составлял 260 мм, что позволяло обоим вспомогательным дизель-генераторам развивать 570 оборотов в минуту. Время зарядки батарей при этом составляло 8 часов 40 минут без хода или 10 часов 20 минут на 2-узловом ходу. Максимальная проектная скорость под РДП – 4,5 узла [22, с.9].

#### Приложение 4

### Сверхдлинноволновая радиосвязь в японском флоте

В 1927 г., в деревне Ёсами<sup>54</sup>, недалеко от городка Окадзаки (префектура Айти) началось сооружение радиостанции СДВ-диапазона для обеспечения связи с Европой в зимние месяцы, когда распространение радиоволн КВ-диапазона затруднено. Станция сооружалась при содействии компаний «Телефункен», которая поставила значительную часть оборудования, включая передатчики, и компании AEG, поставившей высокочастотные генераторы. Станция была введена в коммерческую эксплуатацию в 1929 г. первоначально в КВ-диапазоне, а потом и в СДВ-диапазоне. Станция имела максимальную мощность вещания 500 кВт и центральную частоту 17,442 кГц. Серьёзное рассмотрение возможностей подводного приёма радиопередач началось в Японии в 1940 г. Вследствие этого станция Ёсами была включена в систему связи японского императорского флота, прежде всего для обеспечения дальней связи с подводными лодками (можно отметить, что

знаменитый приказ о начале войны на Тихом океане «Нитака яма ноборэ хито футо мару хати» специально для подводных лодок, развёрнутых в водах Гавайских островов, был передан именно стацией Ёсами), хотя станция продолжала также поддерживать связь с европейскими союзниками Японии – Германией и Италией. В зависимости от длины волны и расстояния до передатчика, глубина погружения, на которой мог осуществляться уверенный приём, различалась, но для примера можно указать, что передачи из Ёсами успешно принимались лодками на позиции у Пёрл-Харбора при углублении антенны 5 метров от поверхности воды [21, с.58; 29].

51. Типы «И-12», «И-13», «И-52», «И-54».

52. Типы «И-201», «И-351», «И-361», «И-373», «И-400».

53. Типы «И-351», «И-400».

54. Ныне эта территория входит в состав города Каира.

Приложение 5

## Штат подводной лодки 1-го класса типа «И-15»

(утверждён приказом по внутренней службе от 07.03.1939 г. № 156)

<b>Должность</b>	<b>Воинское звание по штату</b>	<b>Количество должностей</b>
Командир подводной лодки	Капитан 2 ранга	1
Командир штурманской БЧ – командир дивизиона	Капитан-лейтенант	1
Командир минно-торпедной БЧ – командир дивизиона	Капитан 3 ранга – капитан-лейтенант младший офицер (лёгкой, авиатехнической или механической службы) старший лейтенант – лейтенант	1 1 1
Командир механической БЧ – командир дивизиона	Инженер – капитан 3 ранга – инженер – капитан-лейтенант инженер – старший лейтенант – инженер – лейтенант старший лейтенант – лейтенант специальной службы старший лейтенант – лейтенант специальной механической службы мичман авиатехнической службы мичман механической службы старшины (строевые) старшины (лётчики) старшины авиатехнической службы старшины механической службы старшины ремонто-строительной службы старшины службы снабжения матросы (строевые) матросы авиатехнической службы матросы механической службы матросы ремонтно-строительной службы матросы службы снабжения	1 1 1 1 1 1 17 3 2 21 1 1 15 1 19 1 2 7 2 2 45 38
Итого:	офицеров офицеров специальной службы мичманов старшин матросов	1 2 2 2 7

1. При выходе в поход к лодке прикомандированывается 1 врач с плавучей базы в ранге офицера медицинской службы, офицера специальной санитарной службы или мичмана.

2. При отсутствии на борту самолёта 1 младший офицер (лёгкой, авиатехнической или механической службы), мичман авиатехнической службы, старшины (лётчики), старшины и матросы авиатехнической службы не назначаются.

## Штат подводной лодки 1-го класса типа «И-19»

(утверждён приказом по внутренней службе от 01.12.1942 г. № 2214)

<b>Должность</b>	<b>Воинское звание по штату</b>	<b>Количество должностей</b>
Командир подводной лодки	Капитан 2 ранга	1
Командир штурманской БЧ – командир дивизиона	Капитан-лейтенант	1
Командир минно-торпедной БЧ – командир дивизиона	Капитан 3 ранга – капитан-лейтенант	1
Командир механической БЧ – командир дивизиона	Инженер – капитан 3 ранга – инженер – капитан-лейтенант младший офицер (лёгкой, авиатехнической или механической службы) старший лейтенант – лейтенант старший лейтенант – лейтенант (строевой) старший лейтенант – лейтенант (механической службы) мичман (строевой) мичман авиатехнической службы мичман механической службы старшины (строевые) старшины (лётчики) старшины авиатехнической службы старшины механической службы старшины ремонто-строительной службы старшины службы снабжения матросы (строевые) матросы авиатехнической службы матросы механической службы матросы ремонтно-строительной службы матросы службы снабжения	1 1 1 1 1 1 1 17 3 2 21 1 1 16 1 19 1 2 7 2 3 45 39
Итого	офицеров офицеров специальной службы мичманов старшин матросов	1 2 2 2 7

\* Один из них выполнял обязанности старшего артиллериста и начальника связи, второй поступал в распоряжение старшего механика.

1. При выходе в поход к лодке прикомандированывается 1 врач с плавучей базы в ранге офицера медицинской службы, офицера специальной санитарной службы или мичмана.

2. При отсутствии на борту самолёта 1 младший офицер (лёгкой, авиатехнической или механической службы), мичман авиатехнической службы, старшины (лётчики), старшины и матросы авиатехнической службы не назначаются.

3. Сверх указанного в настоящей таблице экипаж ПЛ «И-27» увеличивается на 1 старшину и 1 матроса.

4. Сверх указанного в настоящей таблице экипаж подводной лодки – лидера дивизиона увеличивается на 1 старшину службы снабжения.

## Литература и источники

### А) Источники на японском языке

1. И-го: дайдзю:го сэнсуйкан иппан кэйкаку ё:рё:сё [Основные проектные данные подводной лодки первого класса И-15 (пересмотренные)].
2. И-го: сэнсуйкан [Подводные лодки 1-го класса]// Гаккэн 17. - Токио, 1997.
3. И дзю:го сэнсуйкан иппан кэйкаку ё:рё:сё (Дайникай кайтэй дайсансириэй го: кан гата) [Основные проектные данные подводной лодки первого класса И-15 (пересмотренные для корабля № 370)].
4. Ёнэда, Фумитака и Акияма, Акиисао. И-го: дайнидзю:ку сэнсуйкан то Субасу Тяндора Бо:су [Подводная лодка И-29 и Субхас Чандра Бос]. - издания университета Кансай, 2002 г.
5. Кайгун суйрай си [История минного оружия флота]. Под ред. контр-адмирала в отставке Кимото Гороку. - Токио: общество по изданию исторических материалов по истории минного оружия флота, изд-во Синкося, <не для продажи>, 1979.
6. Киёта, Кисаку. И-го: сандзю:ни сэнсуйкан то:дзё: ки [Записки члена экипажа подводной лодки И-32].
7. Мори Цунэхидэ. Гункан дзакки [Разные заметки о военных кораблях], часть 1. - Токио, 1997.
8. Ниппон кайгун кантэй сясинсю: . Сэнсуйкан, сэнсуйбокан [Сборник фотографий кораблей японского военно-морского флота. Подводные лодки, плававшие базы подводных лодок] - Курэ, 2005.
9. Ниппон кайгун кантэй сясин сю: 19. И-го сэнсуйкан [Сборник фотографий кораблей японского военно-морского флота, том 19. Подводные лодки 1-го класса], - Кодзинся, 1997.
10. Ниппон сэнсуйкан си [История подводных лодок японского военно-морского флота], Сэйкай-но кансан, № 469, 1993 г. (дополнительный выпуск № 37).
11. Сакагами, Сигэки. Сэндзи Ниппон-но тю:соку - о:гата ко:соку ди:дзэрю [Среднеоборотные и крупногабаритные высокоскоростные японские дизель-моторы военного времени]. - издания университета г. Осака, Discussion Paper №.90, 07.04.2016.
12. Сёва дзо:сэн си, дай 1 кан [История судостроения эры Сёва, 1-й том]. - Под. ред. научного общества по изучению японского судостроения, изд-во Харасёбо, 1977.
13. Сэндзэн сэмпаку, дай 15 го: [Флот до войны, 15-й выпуск]. - Научно-исследовательское общество довоенного флота, Ёкохама, 31.07.2000.

14. Фукуи, Сидзуо. Ниппон гункан кэндо: си [История японского военного кораблестроения]. - Токио, 2003.
15. C13072006200
16. C13072049000

### Б) Источники на английском языке

17. Characteristics of Japanese Naval Vessels, Article 6, Submarines, Supplement I: U.S. Naval Technical Mission to Japan, Report No. S-01-6.
18. Characteristics of Japanese Naval Vessels, Article 7, Submarines, Supplement II: U.S. Naval Technical Mission to Japan, Report No. S-01-7.
19. Francillon, R.J. Japanese aircraft of the Pacific war. - London, 1970.
20. Japanese Naval Guns and Mounts - Article 1, Mounts Under 18": U.S. Naval Technical Mission to Japan, Report No. O-47(N)-1.
21. Japanese Sonar and Asdic: U.S. Naval Technical Mission to Japan, Report No. E-10.
22. Japanese Submarine Equipment: U.S. Naval Technical Mission to Japan, Report No. S-19
23. Japanese Torpedo Fire Control: U.S. Naval Technical Mission to Japan, Report No. O-32.
24. Lacroix, E., Wells II, L. Japanese cruisers of the Pacific war. - London, 1999.
25. Robert C Mikesh & Shorzoe Abe, Japanese Aircraft 1910 - 1941. London, 1990.

### В) Источники на русском языке

26. Подводные лодки XII серии (Проект 40), материалы 57-й всероссийской научной конференции, том V, Владивосток, 2014

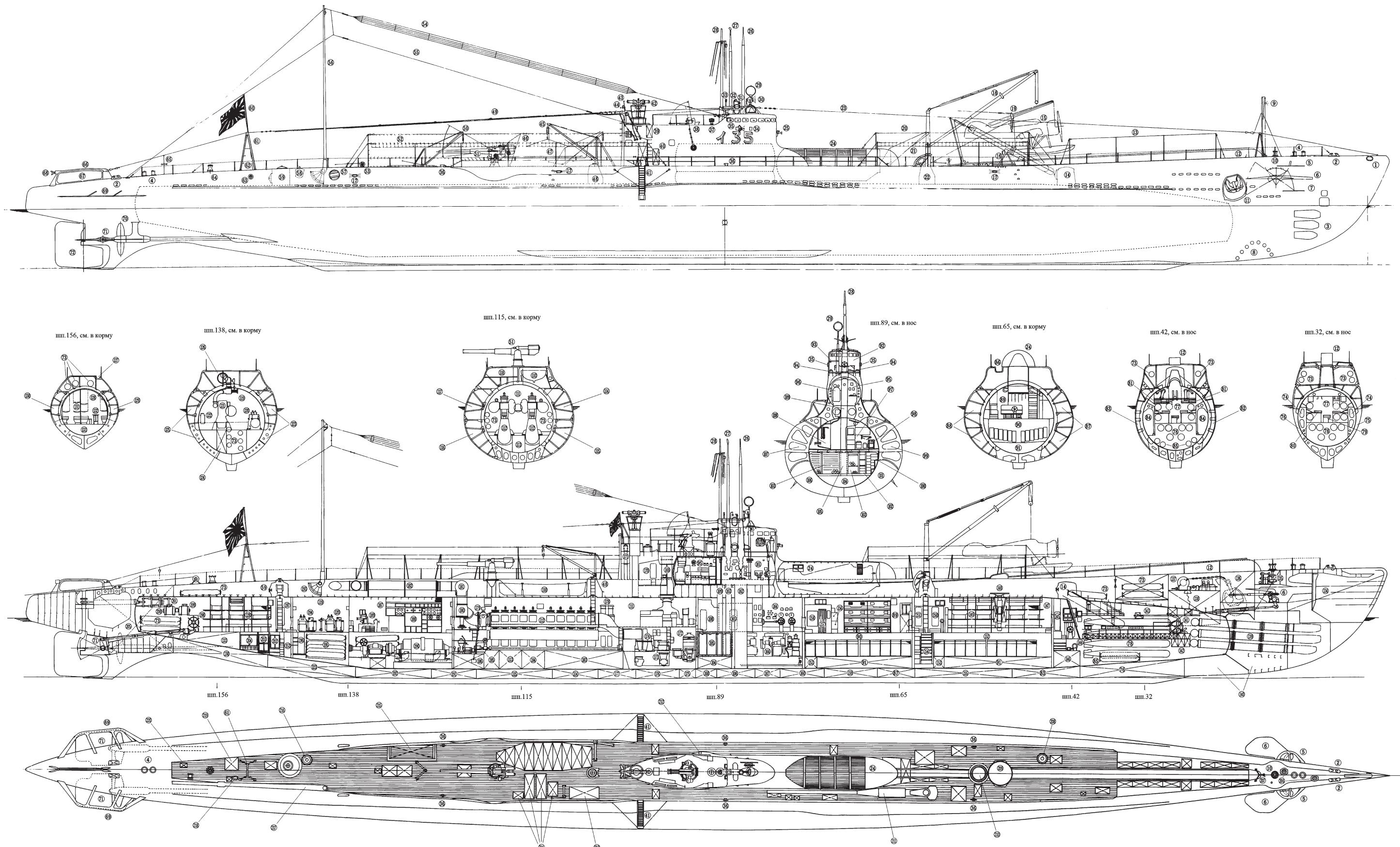
### Г) Веб-сайты

27. <http://dougakan675.blog49.fc2.com/?mode=m&no=54>
28. <http://dougakan675.blog49.fc2.com/?mode=m&no=55>
29. [https://ja.wikipedia.org/wiki/%E4%BE%\\_9D%E4%\\_BD%90%E7%BE%8E%E9%80%81%E4%BF%A1%E6%89%80](https://ja.wikipedia.org/wiki/%E4%BE%_9D%E4%_BD%90%E7%BE%8E%E9%80%81%E4%BF%A1%E6%89%80)
30. <http://rouenn.blog.fc2.com/blog-category-17.html>
31. <http://www5f.biglobe.ne.jp/~Tan-Lee/modo/gijutsu/out-sub.html>
32. <http://www.geocities.co.jp/Bookend-Ohgai/3853/sab/sab2.htm#name4>
33. <http://www.geocities.jp/aobamil/mil-dic/mil-dic2.html>
34. <http://www.warbirds.jp/truth/jjn-sub.html>
35. <http://www.warbirds.jp/ansq/21/B2001572.html>
36. <http://ktymtskz.my.coocan.jp/JJP/jsub2.htm>

## Перечень сокращений

БТС	- беспузырная торпедная стрельба
БП	- боевая подготовка
БЧ	- боевая часть
ВВД	- воздух высокого давления
ВНД	- воздух низкого давления
ГКП	- главный командный пункт [корабля]
л.б.	- левый борт (левого борта)
МГШ	- Морской Генеральный штаб
ПЛ	- подводная лодка
п.б.	- правый борт (правого борта)
ПУТС	- приборы управления торпедной стрельбой

РДП	- устройство для работы дизелей под водой
РЛС	- радиолокационная станция
РЛС ОВЦ	- радиолокационная станция обнаружения воздушных целей
РЛС ОНЦ	- радиолокационная станция обнаружения надводных целей
СМПЛ	- сверхмалая подводная лодка
СРП	- счёто-решающий прибор
ЦБП	- цистерна быстрого погружения
ЦГБ	- цистерна главного балласта
шп.	- шпангоут

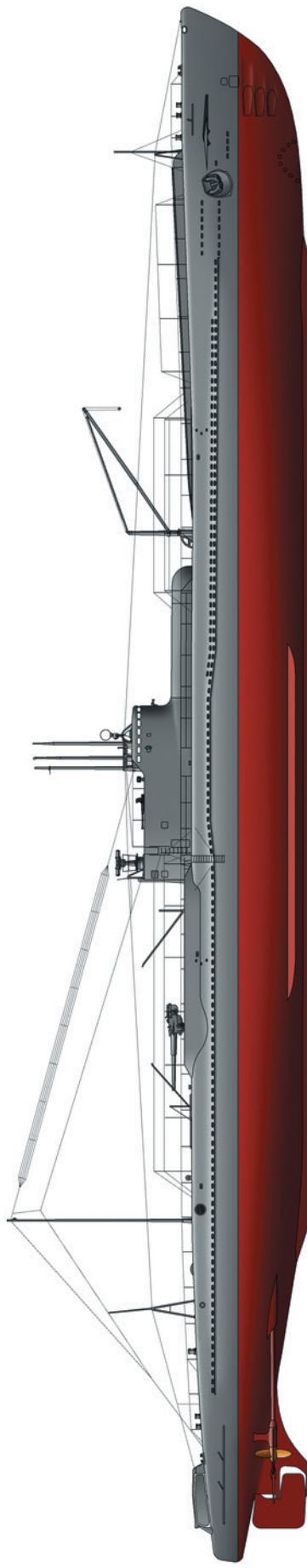


**Подводная лодка «И-35», ноябрь 1941 г., боковой вид, продольный разрез, вид сверху, поперечные сечения по шпангоутам 32, 42, 89, 156 (все см. в нос) и 65, 115, 138 (все см. в корму):**

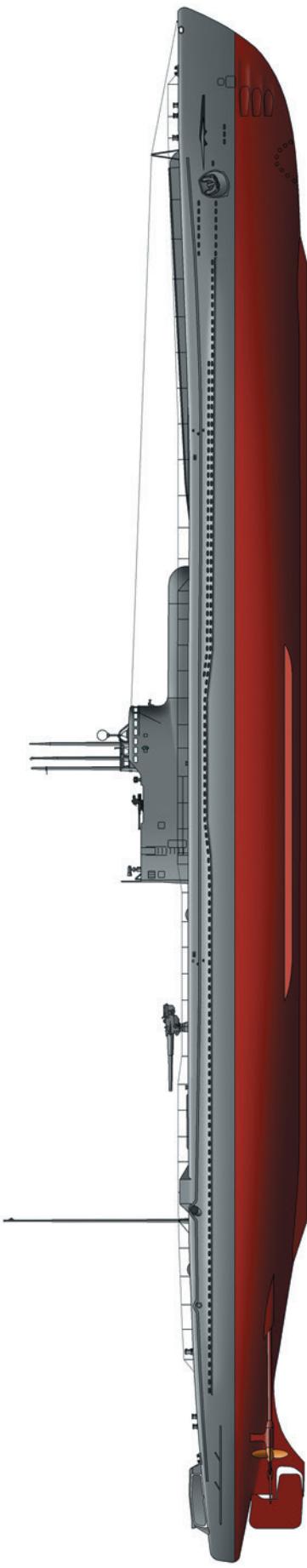
(1) Швартовный клюз; (2) киповая планка; (3) волнорезный щит торпедных аппаратов; (4) парный швартовный кнект; (5) верхнее ограждение носовых горизонтальных рулей; (6) носовые горизонтальные рули; (7) нижнее ограждение носовых горизонтальных рулей; (8) приёмники шумопеленгатора; (9) штаговый огонь; (10) носовой швартовный шпиль; (11) 1,4-т становой якорь; (12) направляющая катапульты тип Курэ, № 1, модель 4; (13) 16-мм сизалевый бельевой леер; (14) носовая шлюзовая камера; (15) малый гидросамолёт тип 0, № 1, модель 1; (16) торпедопогрузочный лоток; (17) бортовой огонь; (18) заваливающийся кран (в положении для подъёма гидросамолёта); (19) заваливающийся кран (в положении для погрузки торпед); (20) палубный тент № 1; (21) съёмная грузовая стрела для погрузки различного имущества и продовольствия; (22) люк в кубрик команды; (23) носовой 17-мм стальной защитный трос\*; (24) ангар для

\* В мирное время не основывался, также снимался при подготовке самолёта к вылету.

гидросамолёта; (25) воздушная сирена; (26) 1-й перископ; (27) 2-й перископ; (28) выдвижная коротковолновая радиомачта; (29) выдвижная антенна радиопеленгатора; (30) 30-см прожектор; (31) торпедный прицел тип 14; (32) дополнительный якорный огонь; (33) проблесковый сигнальный огонь; (34) светомаскировочный щит; (35) бортовой огонь; (36) швартовная утка; (37) 12-см бинокуляр; (38) 25-мм спаренный зенитный автомат; (39) дверь в ограждении мостика; (40) дверь в надводный галюн; (41) забортный трап; (42) 1,5-м дальномер; (43) штурмовой флагшток; (44) дополнительный якорный огонь; (45) съёмная грузовая стрела для погрузки-выгрузки 7-м моторного катера; (46) палубный тент № 2; (47) 7-м моторный катер в положении спуска на воду (подъёма с воды); (48) люк в дизельный отсек; (49) кормовой парный 16-мм стальной защитный трос; (50) съёмная грузовая стрела для погрузки различного имущества; (51) 40-калиберное 14-см орудие тип 11-го года; (52) палубный тент № 3; (53) выюшка для буксирного троса туманного буя; (54) радиоантенна ДВ-диапазона; (55) дублирующая радиоантенна КВ-диапазона; (56) заваливающаяся мачта для растяжки радиоантенны в поднятом положении; (57) выхлопное отверстие главного дизель-мотора п.б.; (58) кормовой аварийный буй; (59) кормовая шлюзовая камера; (60) кормовой флагшток; (61) стойка кормового защитного троса; (62) кормовой флагшток в убранном положении; (63) выхлопное отверстие вспомогательного дизель-генератора; (64) кормовой швартовный шпиль; (65) якорный огонь; (66) ограждение верхнего пера вертикального руля; (67) верхнее перо вертикального руля; (68) гакобортный огонь; (69) ограждение горизонтальных рулей и гребных винтов; (70) гребной винт; (71) кормовые горизонтальные рули; (72) нижнее перо вертикального руля; (73) баллоны ВВД № 3; (74) цистерны кольцевого зазора; (75) ЦГБ № 2 п.б.; (76) ЦГБ № 2 л.б.; (77) торпедный отсек; (78) запасные торпеды; (79) скамья-рундук; (80) обеденный стол и спальное место; (81) запасная съёмная койка; (82) ЦГБ № 3 п.б. (она же топливная цистерна полного запаса топлива № 1); (83) ЦГБ № 3 л.б. (она же топливная цистерна полного запаса топлива № 2); (84) торпедозаместительные цистерны; (85) стрельбовые баллоны; (86) вырез для укладки самолётного крана; (87) ЦГБ № 4 л.б. (она же топливная цистерна полного запаса топлива № 4); (88) ЦГБ № 4 п.б. (она же топливная цистерна полного запаса топлива № 3); (89) кают-компания офицеров; (90) 2-я аккумуляторная яма; (91) топливная цистерна; (92) ходовой мостик; (93) прокладочный стол; (94) герметичные кранцы для прицелов зенитного автомата; (95) радиорубка; (96) дверь между радиорубкой и ГКП; (97) камбуз; (98) рисоварка; (99) цистерна вспомогательного балласта № 3 п.б.; (100) боеприпасы к 25-мм автомату; (101) цистерна вспомогательного балласта № 1 п.б.; (102) боеприпасы к стрелковому оружию; (103) боеприпасы (снаряды и гильзы с зарядами) к 14-см орудию; (104) цистерна питьевой воды; (105) артиллерийский погреб; (106) цистерна вспомогательного балласта № 1 л.б.; (107) цистерна вспомогательного балласта № 3 л.б.; (108) умывальник; (109) шахта выдвижной коротковолновой радиомачты; (110) 7-м моторный катер; (111) дизельный отсек; (112) главные дизель-моторы; (113) цистерна чистого масла; (114) ЦГБ № 9 л.б. (она же цистерна полного запаса топлива № 10); (115) цистерна нормального запаса топлива № 3; (117) ЦГБ № 9 п.б. (она же цистерна полного запаса топлива № 9); (118) кранцы первых выстрелов 14-см орудия; (119) отсек вспомогательного дизель-генератора; (120) 1-й компрессор ВВД; (121) вспомогательный дизель-генератор; (122) маслохолодильник; (123) ЦГБ № 12 л.б. (она же топливная цистерна полного запаса топлива № 16); (124) масляная цистерна вспомогательного дизель-генератора; (125) ЦГБ № 12 п.б. (она же топливная цистерна полного запаса топлива № 15); (126) глушитель вспомогательного дизель-генератора; (127) вырез для укладки заваливающейся радиомачты; (128) кормовой кубрик команды; (129) ЦГБ № 13 п.б.; (130) ЦГБ № 13 л.б.; (131) подвесные койки; (132) обеденный стол; (133) кормовая дифферентная цистерна; (134) цистерна плавучести № 1; (135) машина носового шпига; (136) цистерна плавучести № 2; (137) брашпиль; (138) цепной ящик; (139) торпедные аппараты; (140) ЦГБ № 1; (141) ручной привод носовых горизонтальных рулей; (142) цистерны БТС; (143) тельфер для зарядки торпед; (144) машинка торпедопогрузочного и зарядного устройства; (145) 1-я кладовая БЧ оружия; (146) носовая дифферентная цистерна; (147) канцелярия службы снабжения; (148) подъёмно-поворотный стол катапульты с гидравлическим приводом; (149) носовой отсек команды; (150) носовой галюн команды; (151) офицерский галюн; (152) 1-я аккумуляторная яма; (153) цистерна грязной трюмной воды; (154) провизионная кладовая; (155) топливная цистерна нормального запаса топлива № 2; (156) электрические холодильники; (157) запасная каютка командира подводной лодки (каюта командира дивизиона); (158) ящики для морских карт; (159) ЦГБ № 5 л.б. (она же топливная цистерна полного запаса топлива № 6); (160) ЦГБ № 6 л.б.; (161) боевая рубка; (162) шахта 1-го перископа; (163) шахта 2-го перископа; (164) центральный пост; (165) гидроакустическая рубка; (166) отсек вспомогательных механизмов; (167) ЦБП; (168) цистерна вспомогательного балласта № 2 л.б.; (169) шахта приточной машинной и общесудовой вентиляции; (170) надводный галюн; (171) шахта батарейной вентиляции; (172) маслохолодильник; (173) масляный насос системы циркуляционной смазки и охлаждения поршней; (174) турбокомпрессор; (175) цистерна грязной трюмной воды; (176) ЦГБ № 7 л.б.; (177) ЦГБ № 8 л.б. (она же топливная цистерна полного запаса топлива № 8); (178) 4-ступенчатый компрессор главного дизеля; (179) утилизационный опреснитель; (180) 1-я (внутренняя) захлопка; (181) 2-я (внешняя) захлопка; (182) глушитель главного дизеля; (183) внешняя цистерна нормального запаса топлива № 3; (184) цистерна чистого масла; (185) цистерна грязного масла; (186) отстойная топливная цистерна; (187) электромоторный отсек; (188) станция управления электродвигателем; (189) токарный станок; (190) гребной электродвигатель; (191) ЦГБ № 10 л.б. (она же топливная цистерна полного запаса топлива № 12); (192) ЦГБ № 11 л.б. (она же топливная цистерна полного запаса топлива № 14); (193) механизм подъёма и опускания радиомачты; (194) 2-й компрессор ВВД; (195) выгородка баллонов ВВД; (196) 1-я кладовая механической БЧ; (197) кормовой галюн команды; (198) ручной привод кормовых горизонтальных рулей; (199) рулевой мотор кормовых горизонтальных рулей; (200) рулевой мотор вертикального руля; (201) рулевая машина вертикального руля; (202) 2-я кладовая БЧ оружия; (203) кладовая авиационной БЧ; (204) 3-я кладовая механической БЧ; (205) ЦГБ № 14; (206) клапаны вентиляции цистерны плавучести № 1; (207) стойка носового защитного троса; (208) носовой аварийно-спасательный буй; (209) подъёмно-поворотный стол катапульты; (210) поворотный круг; (211) заваливающийся кран (в убранном положении); (212) разгрузочный стакан элеватора; (213) надводный камбуз; (214) кранцы первых выстрелов 14-см орудия; (215) место для стирки; (216) кормовой аварийно-спасательный буй; (217) радиомачта в убранном положении; (218) устройство для выпуска сигнальных дымовых шашек; (219) съёмный палубный щит выгородки швартовной выюшки; (220) съёмный палубный щит выгородки кормового якорного огня.



Подводная лодка «И-35» (тип «Оцу») на момент  
вступления в строй



Подводная лодка «И-44» (тип «Оцу кай») на момент  
вступления в строй

**К статье: Подводные лодки 1-го класса японского императорского флота типа «Оцу»**



Подводная лодка «И-30»  
входит в оккупированный  
Германией порт Лориан на  
побережье Бискайского  
залива, 5 августа 1942 г.

