
ПЛАВУЧИЙ КОМАНДНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «КОСМОНАВТ ВЛАДИМИР КОМАРОВ» проекта 1917

А. Б. Морин

Успехи отечественной промышленности, уже в первом послевоенном десятилетии в создании межконтинентальных баллистических ракет (МБР), стали предпосылкой для решения такой масштабной задачи, как исследование и освоение космического пространства.

Если при пусках первых МБР со стартовых комплексов полигонов Плесецк, Капустин Яр и Тюратам (ныне — широко известный Байконур) в заданный район на Камчатке для телеметрических измерений на траектории полета ракет и контроля за работой их бортовой аппаратуры было достаточно наличия сети наземных измерительных пунктов, то с увеличением дальности полета новых МБР потребовалось создания полигона в центральной части Тихого океана, на удалении около 12,5 тыс. км от места их старта — Тюратама, а для его обслуживания — соответственно специальных судов плавучего измерительного комплекса с радиолокационными, телеметрическими, оптическими и другими системами контроля приводнения головных частей ракет.

Проектирование таких судов, официально называвшихся «экспедиционно-okeанографическими», (ЭОС), поручили ЦКБ-17 (ныне АО «Невское ПКБ»), которое первым среди кораблестроительных бюро судостроительной промышленности было привлечено к работам по освоению космоса.

В целях сокращения сроков создания судов первого плавучего измерительного комплекса постановлением Правительства от 9 февраля 1958 г. предусматривалось переоборудование находящихся в составе морского флота

трех пароходов-углерудовозов типа «Дубна» постройки ПНР в измерительные пункты (пр. 1128) и одного — в ретрансляционный пункт для связи с Центром управления проведением испытаний (пр. 1129). Главным конструктором этих проектов стал главный инженер бюро В.В. Ашик, его заместителями — Д.Н. Загайкович и П.П. Милованов.

Переоборудование всех четырех судов, получивших новые наименования (ЭОС «Сучан», «Сахалин», «Сибирь» и «Чукотка») выполнялось заводом № 189 (ныне АО «Балтийский завод»). Антенные устройства РЛС, радиотелеметрии и радиосвязи на них размещались на мачтах и надстройках, а аппаратура станций — в кузовах автофургонов, аналогичных использовавшимся в наземных условиях. Приемосдаточные испытания судов были завершены в июле 1959 г., осенью того же года они в составе Четвертой Тихоокеанской особой гидрографической экспедиции (ТОГЭ-4) совершили переход из Ленинграда, вокруг Скандинавского полуострова и далее — Северным морским путем, в Петропавловск-Камчатский, и вскоре приступили к выполнению своих работ на Тихоокеанском ракетном полигоне.

С учетом опыта эксплуатации первых ЭОС в октябре 1960 г. было принято решение о создании Второго плавучего измерительного комплекса (ТОГЭ-5). Постановлением от 11 сентября 1961 г. предусматривалось переоборудование в более совершенные (чем ЭОС пр. 1128) измерительные пункты двух теплоходов-углерудовозов типа «Джанкой», серийно строившихся в ГДР по заказу ММФ СССР. Разработка проекта их переоборудования (пр. 1130) и дооборудование судна пр. 1129 (пр. 1129 бис) выполнялась также ЦКБ-17 под руководством главного конструктора А.Е. Михайлова и его заместителей Ф.К. Судеревского и И.М. Фомина. Переоборудование первого углерудовоза в экспедиционно-okeанографический корабль (ЭОК) «Чажма» осуществлялось заводом № 189, второго (в ЭОК

«Чумикан») — Кронштадтским морским заводом, дооборудование ЭОС «Чукотка» — заводом № 202 во Владивостоке. Все три судна прибыли на заводы в январе 1962 г., а их приемосдаточные испытания завершились летом 1963 г. В начале октября того же года ЭОК пр. 1130 совершили переход Северным морским путем в Петропавловск-Камчатский. Суда ТОГЭ-4 и корабли ТОГЭ-5 успешно эксплуатировались на Тихоокеанском полигоне длительное время, обеспечивая проведение испытаний новых образцов ракетно-космической техники.

Одновременно с созданием судов ТОГЭ-4, для обеспечения первых космических полетов, были сняты с морских перевозок теплоходы «Краснодар», «Ильичевск» и «Долинск» Черноморского и Балтийского пароходств, которые летом 1960 г. переоборудовали для использования в качестве упрощенных плавучих измерительных пунктов непосредственно у причалов Одесского и Ленинградского торговых портов. Аппаратура телеметрических станций размещалась на них в автофургонах; связь с наземными службами управления космическими полетами осуществлялась штатными судовыми радиостанциями. Измерительная аппаратура обслуживалась специалистами наземных телеметрических пунктов.

В сентябре того же года эти суда прибыли в акваторию Гвинейского залива у западных берегов экваториальной Африки, где приступили к несению службы. Из-за недостаточной мощности радиостанций и плохих условий распространения радиоволн в отдельные периоды сеансов связи пришлось использовать для ретрансляции сигналов более мощные радиоцентры, в том числе поселка Мирный в Антарктиде и др. Однако в процессе тренировок и накопления опыта эксплуатации были разработаны рекомендации по установке на них дополнительного оборудования, отработаны технология и методики подготовки и проведения телеметрических измерений в океане.

Второй экспедиционный рейс этих судов в воды Гвинейского залива состоялся в начале 1961 г. 12 февраля они приняли телеметрическую информацию с первой в мире АМС «Венера-1», в марте — с двух беспилотных космических кораблей, выведенных на орбиту ИСЗ перед полетом первого в мире космонавта, а 12 апреля 1961 г. — о работе бортовых систем космического корабля «Восток-1», передав ее в Центр управления полетами. С тех пор ни один полет АМС и пилотируемых космических кораблей не проходил без участия плавучих измерительных пунктов.

Для решения аналогичных задач в 1962 г. был дооборудован танкер «Аксай», который, кроме приема и передачи информации с космических объектов, служил еще и снабженцем плавучих измерительных пунктов, несущих службу в Атлантике, доставляя им топливо и пресную воду. Из перечисленных выше четырех судов Атлантической экспедиции дольше всех (до 1967 г.) использовался в качестве измерительного пункта «Долинск». «Краснодар» и «Ильичевск» в 1965—1966 гг. заменили новыми, дооборудованными для тех же целей, теплоходами «Бежица» и «Ристна», которые имели более совершенное оборудование и эксплуатировались до 1976—1977 гг., а затем после демонтажа установленного на них специального оборудования были возвращены пароходствам для морских перевозок [1].

Десятилетие космической эры, начало которой положили осенью 1957 г. первая советская МБР (Р-7) и первый ИСЗ (ПС-1), намечалось ознаменовать проведением дальнейших исследований космоса, с последовательным, в два этапа, осуществлением полета человека к Луне — по программам «Л-1» (облет Луны пилотируемым космическим кораблем) и «Л-3» (высадка на Луну космонавта из состава



«Геническ» перед переоборудованием

экипажа корабля, находящегося на окололунной орбите). На одном из ответственных участков траектории таких полетов (возвращение на Землю) спускаемые аппараты космических кораблей, пролетая над Западным полушарием Земли, оказывались вне зоны действия средств наземной сети контроля и управления космическими полетами с территории СССР, и с плавучих измерительных пунктов у западных берегов Африки.

С целью расширения района обеспечения полетов постановление Правительства от 19 июля 1966 г. определило принципиальное направление развития единого ракетно-космического комплекса страны с наземными и плавучими командно-измерительными комплексами, измерительными пунктами, а также средствами поиска и спасения экипажей космических кораблей.

Плавучий командно-измерительный комплекс должен был стать качественно новым техническим средством обеспечения космических полетов по сравнению с ранее созданными плавучими измерительными пунктами и предназначался для активного участия в осуществлении намеченных лунных экспедиций. Головными исполнителями работ по созданию такого уникального корабля стали ЦКБ-17 и завод № 189. Тем же постановлением Минсудпрому поручалось проектирование (силами ЦКБ-32) и строительство (на заводах № 190 в Ленинграде и № 370 в Выборге) четырех новых плавучих измерительных пунктов.

Постановлением Правительства от 25 ноября того же года были определены разработчики и поставщики новых образцов специальных радиоэлектронных и измерительных средств, сроки их поставки заводам-строителям, а также сроки выполнения проектных работ ЦКБ-17 и ЦКБ-32 (декабрь 1966 г.) и сроки сдачи новых плавучих средств обеспечения космических полетов заказчику.

Так как в 1967 г. отмечалось 50-летие Великой Октябрьской революции, проекту плавучего командно-измерительного комплекса присвоили символический номер — 1917. Его проектирование выполнялось под шифром «Сириус». Проекту нового плавучего измерительного пункта установили следующий номер — 1918 и шифр «Селена» («Луна»). Главным конструктором пр. 1917 был назначен А.Е. Михайлов, его заместителями — В.Л. Зеленков, Ф.К. Судеревский и Б.В. Шмелев. Главным конструктором пр. 1918 стал П.С. Возный. Невскому ПКБ (как с октября 1966 г. стало называться ЦКБ-17), кроме проекта 1917, по-

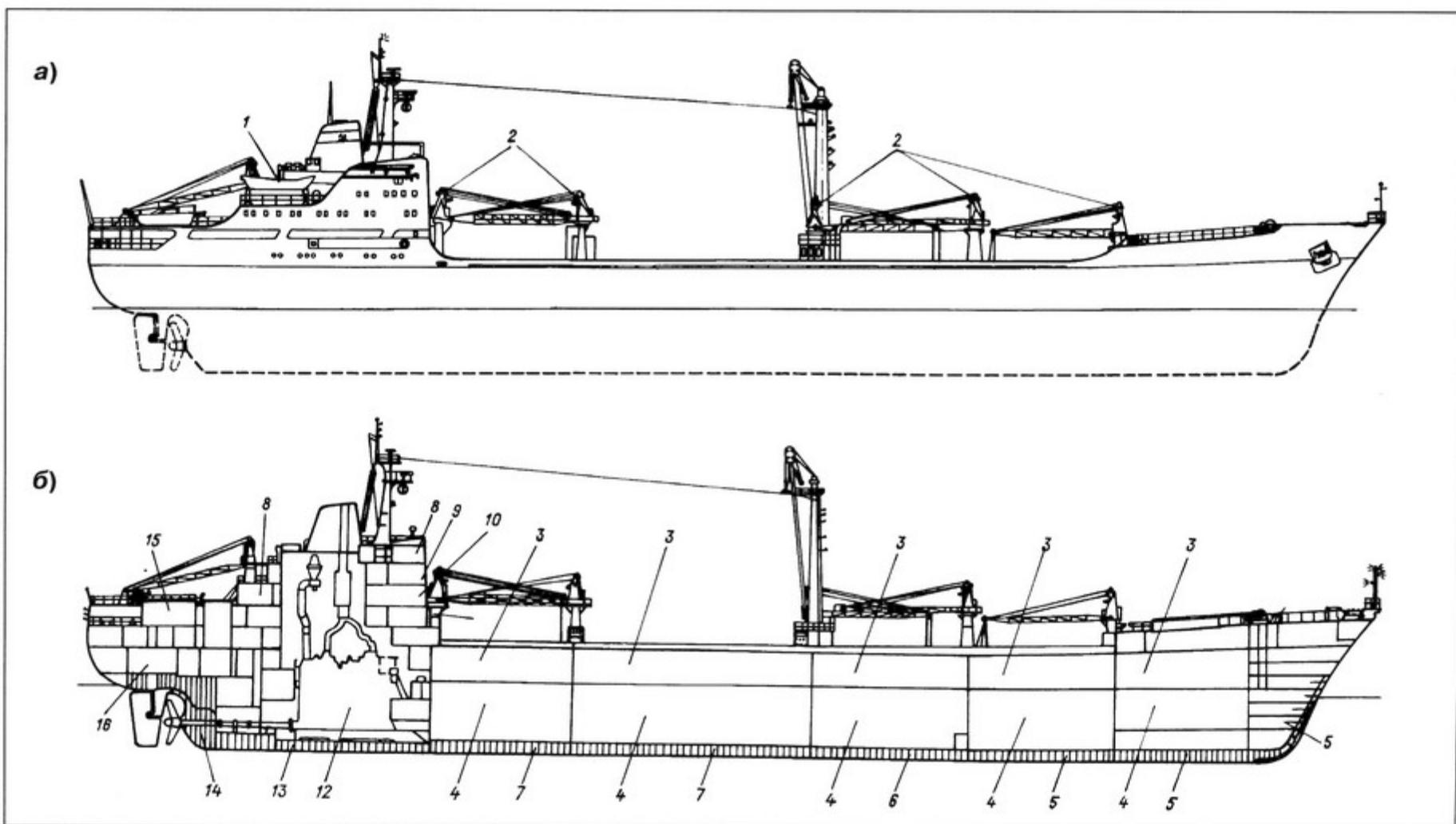


Схема общего расположения сухогрузного судна «Геническ» (пр. 595):
а — вид сбоку; б — продольный разрез;

1 — спасательная шлюпка; 2 — грузовой кран; 3 — твиндек; 4 — грузовой трюм; 5 — балластная цистерна; 6 — топливная цистерна; 7 — топливная (балластная) цистерна; 8 — рулевая рубка; 9 — каюты комсостава; 10 — кают-компания; 11 — столовая команды; 12 — машинное отделение; 13 — масляная цистерна; 14 — плавательный бассейн; 15 — цистерна питьевой воды; 16 — румпельное отделение

ручалось также выполнение в те же сроки и работ по радиоэлектронному оборудованию проекта 1918, в порядке оказания технической помощи ЦКБ «Балтсудопроект» (бывшее ЦКБ-32).

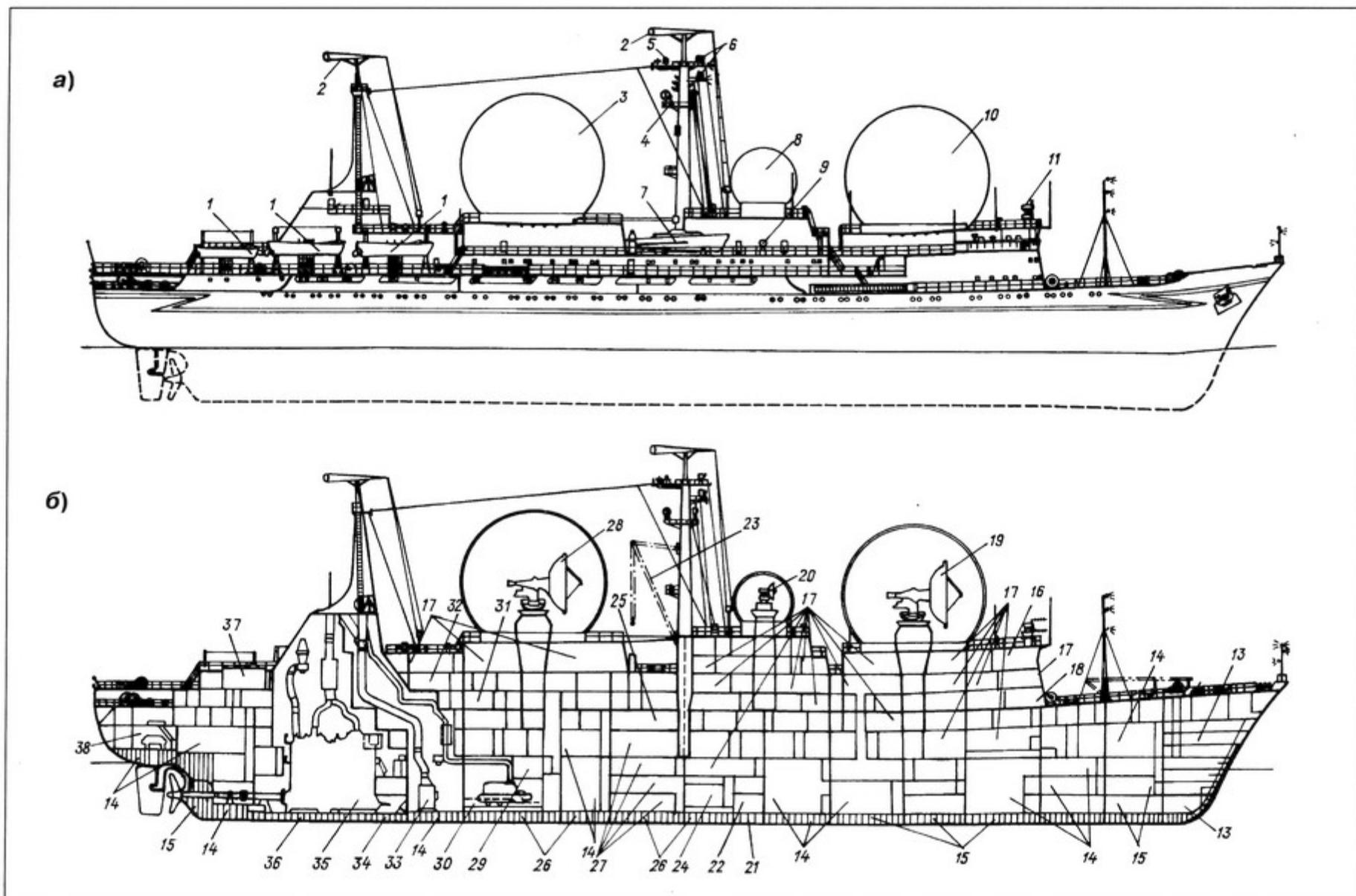
Трудностью при разработке этих проектов, кроме крайне сжатых сроков проектирования (два месяца), стало отсутствие к началу работ утвержденных тактико-технических заданий (ТТЗ), которые заказчик выдал лишь в конце разработки технических проектов. ТТЗ на проектирование командно-измерительного комплекса пр. 1917 предусматривало создание корабля, способного обеспечить работу установленных на нем новейших радиоэлектронных и телеметрических средств в любом районе Мирового океана, в том числе — и с тропическим климатом. Его главными назначениями были: определение координат космических кораблей, прием и передача специальной информации, регистрация и обработка траекторных и телеметрических измерений, а также выдача информации в линии связи.

Создание плавучего командно-измерительного комплекса (пр. 1917) осуществлялось путем переоборудования одного из судов морского флота (находящегося в эксплуатации с августа 1966 г. серийного сухогрузного судна пр. 595 «Геническ» дедвейтом 12500 т) постройки Херсонского судостроительного завода. Технический проект разрабатывался Невским ПКБ без каких-либо предшествующих стадий проектирования, на основании полученного в октябре 1966 г. проекта ТТЗ на переоборудование судна пр. 595. Его пришлось выполнять в условиях одновременной разработки проектов новых специальных радиоэлектронных средств, что вызывало периодическое обновление

и уточнение выданных по ним исходных данных и, как следствие, корректировку соответствующей документации проекта корабля.

Основными направлениями разработки проекта плавучего командно-измерительного комплекса стали:

по общепроектной части — поиск архитектурного решения компоновки корабля в целом, с обеспечением оптимального расположения на нем антенн командно-измерительной и телеметрической систем, их аппаратуры, средств радиосвязи и навигации, размещения экипажа с максимальным использованием опыта проектирования и эксплуатации, в 1958—1962 гг. ЭОС и ЭОК первых двух измерительных комплексов. В результате был разработан оригинальный архитектурный тип, не имеющий себе подобных среди принятых в отечественной и зарубежной практике судостроения. Принятые в проекте решения обеспечили (что подтвердилось в процессе проведения испытаний и многолетней эксплуатации корабля) требуемые углы обзора антенн и совместную одновременную работу различных радиоэлектронных и телеметрических систем и средств радиосвязи, хорошие условия обитаемости и надежную эксплуатацию корабля. Значительные изменения элементов нагрузки масс корабля, размещение необходимых лабораторных, служебных и жилых помещений потребовали увеличения высоты борта на миделе на 2,5 м с объединением полубака с полуяном настилом главной палубы и установкой новой трехъярусной надстройки длиной ок. 125 м (ок. 80% длины корабля). Для обеспечения требований Регистра СССР по остойчивости и непотопляемости корабля, были установлены дополнительные главные по-



**Схема общего расположения плавучего командно-измерительного комплекса «Космонавт Владимир Комаров» (пр. 1917):
а — вид сбоку; б — продольный разрез;**

1 — спасательная шлюпка; 2 — антенна дальней связи с судовыми и береговыми радиостанциями; 3 — РПУ передающей антенны командно-измерительной системы (КИС); 4 — антенна навигационной системы местоопределения; 5 — антенна ближней (УКВ) радиосвязи; 6 — антенна навигационной РЛС «Волга»; 7 — командирский катер; 8 — РПУ пеленгационной антенны КИС; 9 — закрытие радиосекстанта; 10 — РПУ приемной антенны КИС; 11 — антенна радиотелеметрической системы; 12 — спасательный катер; 13 — дифферентный отсек; 14 — топливная цистерна; 15 — топливная (балластная) цистерна; 16 — рулевая рубка; 17 — лаборатория; 18 — кают-компания; 19 — приемная антенна КИС; 20 — пеленгационная антенна КИС; 21 — шахта лагов и эхолотов; 22 — гиропост; 23 — грузовая стрела; 24 — цистерна питьевой воды; 25 — столовая команды; 26 — отсек твердого балласта; 27 — провизионные кладовые; 28 — передающая антенна КИС; 29 — электростанция; 30 — отделение дизель-генераторов; 31 — медблок; 32 — помещение аварийного дизель-генератора; 33 — котельное отделение; 34 — цистерна котельной воды; 35 — машинное отделение; 36 — масляная цистерна; 37 — плавательный бассейн; 38 — румпельное отделение

перечные переборки и бортовые булевые наделки на его корпусе шириной 1,3 м на длине ок. 70 м, с одновременным принятием в междудонные отсеки твердого балласта (в связи с невозможностью обработки и сварки в сроки переоборудования на ленинградских судостроительных заводах необходимого количества проката из алюминиевых сплавов для формирования надстроек корабля);

по корпусу — создание новых конструкций, фундаментов и подкреплений, исключающих недопустимые деформации и перемещения стабилизированных платформ антенн командно-измерительной системы для обеспечения заданной высокой точности их наведения, подкрепление сохраняемых конструкций с учетом максимального сокращения объема демонтажа, уменьшения деформаций корпуса и обеспечения широкого фронта работ завода-строителя;

по обитаемости — внедрение двухканальной высоконапорной системы кондиционирования воздуха в постах, лабораториях, жилых и общественных помещениях;

по электроэнергетической системе — выбор источников энергии, обеспечивающих с необходимым резервом питание потребителей с различными параметрами по роду тока, напряжению и частоте, разработка новых схем генерирования и силовой сети, обеспечивающих надежное электропитание потребителей специального оборудования (с удовлетворением ряда особых требований), механизмов, систем и устройств корабля.

Особую сложность представляло при разработке проекта корабля размещение основного элемента его специального оборудования — космической командно-измерительной системы «Кретон», занимающей 65 помещений, при отсутствии утвержденного технического проекта и Ту на поставку. Предусмотренная в ТТЗ многофункциональная система, работающая в дециметровом диапазоне волн, должна была осуществлять измерения дальности и радиальной скорости космических объектов, прием с них телеметрической информации, передачу команд и ведение радиопереговоров с космонавтами. Большие остронаправленные антенны (приемная и передающая) с параболи-

ческими зеркалами диаметром 8 м, параметрические входные усилители, охлаждаемые азотом, мощные передающие устройства позволяли поддерживать устойчивую радиосвязь с космическими объектами на удалении до 400 тыс. км. Такая связь при эксплуатации корабля впервые была осуществлена при работе с АМС «Зонд-4» и «Зонд-5» (1968 г.). Малая (пеленгационная) антenna с диаметром зеркала 2,1 м предназначалась для поиска сигналов с космических объектов, их автоматического сопровождения и выработки сигналов для наведения больших антенн. Все три антенны устанавливались на стабилизованных платформах, способных сохранять на качке до 6 баллов, при скорости ветра до 20 м/с, горизонтальное положение с точностью до 15'. Большая антenna (с двухосным опорно-поворотным устройством и стабилизированной платформой) имела массу 28 т, малая — 18 т. Антенны помещались под шарообразные радиопрозрачные укрытия (РПУ), которые защищали их как от дополнительных ветровых нагрузок, так и от атмосферных осадков, забрызгивания соленой морской водой и др. Диаметр РПУ больших антенн составлял 18 м, малой — 7,5 м. Они состояли из трехслойных стеклопластиковых панелей, соединенных kleem. Снаружи РПУ окрашивались радиопрозрачной краской с водоотталкивающими свойствами. Потери электромагнитной энергии при ее прохождении через такие РПУ не превышали 1%.

Служебные системы специального оборудования корабля обеспечивали работу основной системы «Кретон». Они включали систему местоопределения («привязки») географических координат рабочих точек в океане, где проводились сеансы связи, с использованием навигационных ИСЗ. Определение курса, параметров качки и рыскания корабля обеспечивалось системой гиростабилизации, скорости — индукционными и гидроакустическими лагами. Прием и передачу разных сигналов осуществляли 40 антенн различных типов. Аппаратура космических и служебных систем для решения экспедиционных задач размещалась в 43 лабораториях, где объединялись аппаратура и устройства, решающие общую функциональную задачу (прием или передачу радиосигналов, измерение дальности или радиальной скорости космических объектов, управление антennами и др.). Все космические и служебные системы имели централизованное управление.

Результаты разработки технического проекта корабля показали, что для переоборудования судна пр. 595 в плавучий командно-измерительный комплекс необходимо демонтировать около 2500 т конструкций, установить более 8000 т новых конструкций и оборудования, настилы новых палуб и платформ, в том числе новые стальные надстройки



Главный конструктор пр. 1917
А.Е. Михайлов

массой около 750 т, значительное количество главных и вспомогательных переборок, местных подкреплений, оборудовать около 850 помещений различного назначения, установить дополнительно 4 дизель-генератора по 6000 кВт, 1 — 300 кВт и аварийный 100 кВт, 600 главных и групповых электрораспределительных щитов, произвести монтаж электрокабелей общей протяженностью 520 км, установить 3 вспомогательных котла паропроизводительностью до 8 т/ч, 6 пароэжекторных холодильных машин производительностью по 300 тыс. ккал/ч, свыше 200 вентиляторов и 350 воздухоохладителей, смонтировать космические и служебные системы общей массой 500 т. Трудоемкость работ завода-строителя была определена величиной порядка 3,5 млн. нормо-ч.

Рассмотрение техпроекта 1917 было проведено 22—23 декабря 1966 г. в Ленинграде, непосредственно в НПКБ, под руководством заместителя министра А.М. Фокина. По результатам рассмотрения Минобороны, Минсудпром и Минобщемаш приняли 7 января 1967 г. решение об утверждении проекта. С учетом решения комиссии Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам (ВПК) от 12 декабря 1966 г., которым Невскому ПКБ были установлены сроки: выпуска рабочей конструкторской документации (РКД) пр. 1917 — февраль, а технической документации — 15 апреля 1967 г., совместное решение об утверждении проекта предусматривало выполнение Балтийским заводом работ по этому кораблю по упрощенным рабочим чертежам, схемам, а также указаниям главного конструктора и ответственных представителей бюро, а также комплексных бригад из специалистов НПКБ, Балтийского завода, предприятия «Эра-1» и приемки заказчика. Принятое решение о выпуске упрощенной РКД позволило с самого начала переоборудования судна обеспечить широкий фронт работ заводу.

В соответствии с указаниями министра Б.Е. Бутомы на заседании Коллегии Минсудпрома 8 декабря 1966 г., в целях обеспечения бесперебойного и своевременного получения необходимого для переоборудования комплектующего оборудования, механизмов и аппаратуры, для применения на корабле принималось только то, что было уже освоено промышленностью и находилось в серийном производстве. Благодаря оперативности согласования ведомостей поставок по пр. 1917 аппаратом министерства, служб Балтийского завода и НПКБ удалось в течение 3 месяцев произвести укомплектование выполняемых работ всем необходимым. Для примера скажем, что при строительстве ПКР «Москва» (пр. 1123) на заводе N 444 в Николаеве (1962—1966 гг.) укомплектование заняло 48 месяцев, ЭОК «Чайма» (пр. 1130) на заводе N 189 (1962—1963 гг.) — 18 месяцев, при сопоставимых объектах поставок.

Для выпуска рабочих чертежей в Невское ПКБ были прикомандированы на два месяца почти 300 конструкторов различных специальностей из родственных ленинградских ПКБ. За январь—апрель 1967 г. по пр. 1917 было выпущено 4800 лицевых чертежей и документов общим объемом 16 тыс. листов. Кроме того, для выполнения работ по кораблю необходимо было обеспечить Балтийский завод 17 тысячами примененных и обезличенных чертежей и 375 техническими условиями на поставку, которые были получены от 90 предприятий-калькодержателей различных министерств из 50 городов страны.

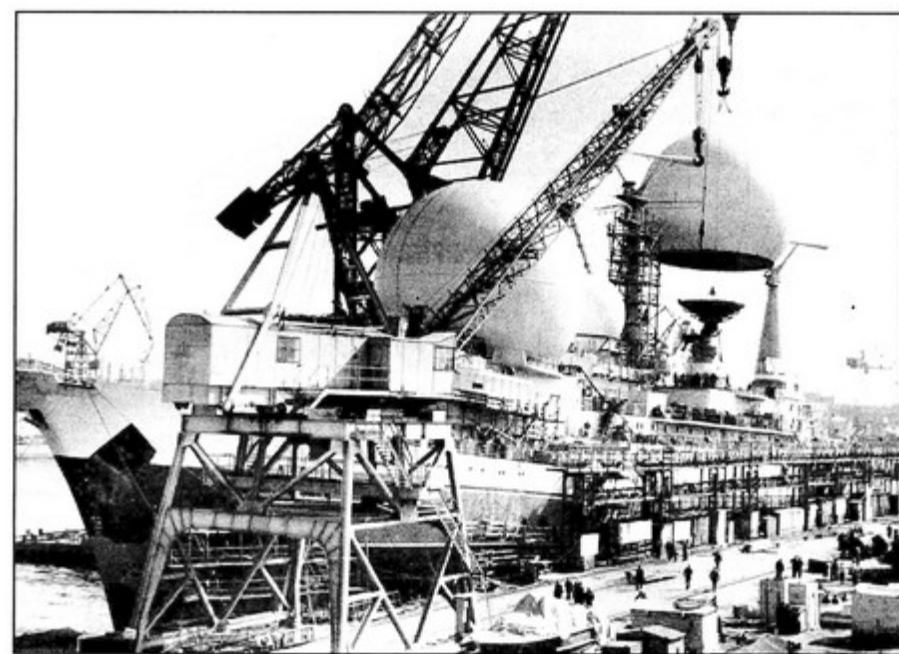
В поставках на корабль приняли участие 190 предприятий одиннадцати министерств из 81 города страны. На этих предприятиях были изготовлены 85 тыс. единиц оборудования и изделий 3200 наименований.

Выполнение Балтийским заводом столь ответственного правительственного задания всего за полгода потребовало принятия ряда специальных мер, в том числе привлечения к руководству переоборудованием судна наиболее опытных и квалифицированных специалистов, мобилизации ИТР и рабочих. Приказом директора завода Я.Я. Кузнецова главным строителем заказа был назначен зам. главного инженера А.И. Риммер, приказом министерства он был оформлен заместителем главного конструктора пр. 1917. Коллективы строителей и технологов на нем также комплектовались из наиболее опытных инженеров.

В обеспечение срока сдачи корабля заказчику, установленного Решением ВПК от 12 декабря 1966 г., руководством Минсудпрома был утвержден оперативный контрольный график со сроками окончания работ по основным этапам строительства и испытаний корабля: сборочно-сварочные работы по всему кораблю, включая погрузку надстроек в виде законченных многоярусных блоков с установкой в них доизоляционного насыщения, — март; установка мачт и дымовой трубы — 15 апреля; обработка фундаментов и погрузка стабилизированных антенн — 18 апреля; погрузка и монтаж аппаратуры — 10 мая; сдача всех помещений — до 15 мая; швартовые испытания 20 апреля — 30 мая; доковые работы 20—30 мая; приемосдаточные испытания 1—10 июня 1967 г. Выполнение такого графика требовало четкого взаимодействия всех служб завода по отработке принципиальной и рабочей технологии на решавших участках строительства: по плавовым и разметочным работам, обработке корпусной стали, последовательности выполнения демонтажно-монтажных работ, организации материально-технического снабжения, непрерывного энергоснабжения корабля на весь период постройки и др. Большое значение в организации строительства имели проводимые ежедневные оперативные совещания по рассмотрению хода работ на корабле. На этих совещаниях, проводимых вначале главным строителем, потом главным инженером И.С. Белоусовым, а затем — директором завода, строго контролировалось выполнение графика, выявлялись узкие места и намечались меры по их ликвидации. Работы на корабле были организованы в три смены. В отдельные, особо напряженные, периоды строительства, потребовавшие значительного увеличения количества работающих в ночную смену (при затяжке кабеля и т. п.), зам. директора завода по производству в 24 ч 00 мин на стыке вечерней иочной смены проводил дополнительные оперативные совещания.

«Геническ» был отзван в Ленинград радиограммой при его возвращении из рейса на Кубу и стал к достроющейся стенке Балтийского завода вечером 9 января 1967 г., а со следующего дня на нем приступили к очистке бортовых и междудонных цистерн от остатков топлива. Одновременно развернулись и демонтажные работы. До оформления передачи судна заводу (20 января) с него сняли якорное, грузовое, шлюпочное и буксирное устройства, оборудование постов и рубок, жилых, медицинских и общественных помещений, деревянную обшивку трюмов. С поступлением на завод первых корпусных чертежей началась их проработка на плаze.

22 января плавучим краном «Демаг» (г/п 350 т) демонтировали надстройку, после чего стали устанавливать новые конструкции основного корпуса. До конца февраля было обработано 5000 т черного проката и изготовлены практически все секции корпусных конструкций, в том числе и надстроек общей массой 4000 т. Для сокращения



«Космонавт Владимир Комаров» у стенки Балтийского завода

сроков их сборка выполнялась по суточному графику. Так, секцию дымовой трубы собрали за 17 дней, вдвое быстрее, чем для крупнотоннажного танкера. К 15 февраля, когда демонтаж был завершен, в цехах завода изготовили все секции главных продольных и поперечных переборок, платформ, второстепенных переборок от настила второго дна до нижней палубы, шесть секций булевых наделок. К этому же времени заканчивалось изготовление секций верхней и главной палуб, а на корабле были установлены все переборки и выгородки до нижней палубы. К концу месяца на плаву установили все секции наделок, кроме концевых, переборки и выгородки до верхней палубы, производили установку барбетов стабилизированных платформ, фундаментов под механизмы, устройства и аппаратуру, завершили погрузку балласта (количество которого, по результатам тщательной оценки нагрузки масс по рабочим чертежам, удалось сократить до 1600 т). В феврале на корабль были также погружены вспомогательные котлы, дизель-генераторы и холодильные машины, выполнялся монтаж трубопроводов и систем, выварка слесарного насыщения помещений, начата затяжка магистрального кабеля. Количество работающих на корабле было доведено до 2500 чел.

В марте закончили установку всех корпусных конструкций (кроме верхних частей мачт и дымовой трубы), завершили сварку секций надстроек и подготовку к расточке барбетов стабилизированных платформ. В котельном и машинном отделениях, а также помещениях дизель-генераторов продолжался монтаж дымоходов и газоходов, трубопроводов, систем и вентиляции. Из 520 км магистрального кабеля было затянуто 115, смонтированы ГРЩ, велась установка местных щитов и арматуры сети освещения. Одновременно начали монтаж аппаратуры навигационного комплекса и погрузку отдельных элементов командно-измерительной системы, сборку одного РПУ. Количество работающих увеличилось до 3700 чел.

В концу апреля закончили установку мачт и дымовой трубы, произвели расточку барбетов и установку всех трех стабилизированных платформ и антенн на них. Тогда же были приняты на конструкцию 706 помещений (из 834), испытаны на водонепроницаемость 95 отсеков (из 127), закончены изоляционные работы в 140 помещениях (в том



Плавучий командно-измерительный комплекс «Космонавт Владимир Комаров» на приемосдаточных испытаниях

числе во всех постах и агрегатных), завершилась прокладка магистрального кабеля, выданы в посты все кабели. Погружена аппаратура командно-измерительной системы, 22 апреля принято питание с берега на ГРЩ, включено штатное освещение по нижнюю палубу. Количество работающих на корабле достигло 4500 чел. и 30 апреля выборочно начались швартовные испытания.

До 25 мая завершили монтаж и подготовку аппаратуры «Кретон» к включению, регулировку стабилизированных антенн, установили все три РПУ, выполнили настройку аппаратуры навигационного комплекса. Было заизолировано 381 помещение (из 520), окончена зашивка в 203 помещениях, начато предъявление постов на оборудование. Закончен полностью монтаж систем и трубопроводов дизель-генераторов, вспомогательных котлов и холодильных машин. Монтаж корабельных систем выполнен на 70%, смонтирована вентиляция в 302 помещениях (из 496), продолжался монтаж, включение и швартовные испытания электроаппаратуры.

27 мая корабль покинул завод и совершил переход в Кронштадт для проведения доковых работ, в том числе приварки к корпусу нижней кромки булевых наделок и отработки навигационного комплекса на жестком основании. Доковый период длился до 9 июня и, кроме работ со специальными средствами, был максимально насыщен завершением работ по устройствам, отделке помещений, проверке донно-бортовой арматуры и окраске корпуса. После всплытия корабля в доке было проведено его кренование, подтвердившее расчетные величины водоизмещения и остойчивости. После возвращения корабля на Балтийский завод на нем 15 июня закончили швартовные испытания. Затем он принял топливо, воду, провизию, ЗИП и на следующий день вышел на приемно-сдаточные испытания, которые проводились комиссией под председательством помощника командира Ленинградской военно-морской базы контр-адмирала В. В. Соловьева. Заместителем председателя комиссии был главный конструктор пр. 1917 А. Е. Михайлов.

После проведения работ на стенде станции безобмоточного размагничивания корабль направился в южную часть Балтийского моря для работ с космической аппаратурой. Время перехода использовали для проведения испытаний корабельных механизмов, устройств и систем, определения маневренных и инерционных характеристик. 18

июня на мерной линии в районе островов Сескар и Гогланд определили скорость полного хода корабля.

Космическая аппаратура в процессе испытаний проводилась с использованием самолета-лаборатории, ИСЗ «ЛС» и «Молния-1». 25 июня корабль вернулся на завод-строитель, где до 30 июня закончили ревизию механизмов и устранение дефектов, сделали окончательную покраску, после чего был подписан приемный акт. Корабль был сдан заказчику на месяц раньше срока, установленного постановлением Правительства от 25 ноября 1966 г. Всего с начала строительства плавучего командно-измерительного комплекса, которому в память о погибшем при возвращении на Землю 24 апреля 1967 г. космонавта В. М. Комарова, было присвоено наименование «Космонавт Владимир Комаров», до его сдачи прошло всего 5 месяцев и 20 дней. На митинге, состоявшемся на Балтийском заводе 4 июля 1967 г., посвященном сдаче корабля, космонавт П. Р. Попович в своем выступлении со словами благодарности к участникам его создания, в частности, сказал: «Мы ждем такой корабль».

Основные элементы и характеристики командно-измерительного комплекса «Космонавт Владимир Комаров» (1967 г.)

Водоизмещение с полными запасами, т	17850
Главные размерения, м	
длина наибольшая	155,7
ширина наибольшая	23,3
осадка при водоизмещении с полными запасами	8,6
Скорость хода, уз.	16,0
Мощность главного двигателя, л.с. (кВт)	9000 (6620)
Установленная мощность генераторов, кВт	3700
Дальность плавания полным ходом, мили	19000
Автономность по запасам провизии, сут.	130
Экипаж, чел.	114
Экспедиция, чел.	126

Судостроители поставленную перед ними задачу решили с честью и в установленный срок. Создание такого уникального корабля было отмечено Государственной премией 1971 г. Ее лауреатами стали десять ведущих специалистов промышленности и Заказчика, в том числе главный конструктор проекта А. Е. Михайлов, главный инженер НПКБ В. К. Лабецкий, главный строитель Балтийского завода А. И. Риммер и другие.

«Космонавт Владимир Комаров» успешно эксплуатировался почти 22 года, совершив 27 экспедиционных рейсов продолжительностью от одного до одиннадцати месяцев. Он прошел в морях и океанах более 700 тыс. миль, на что ушло более 13 лет «плавания», активно участвовал в контроле и управлении полетами отечественных космических объектов практически всех типов, от космических кораблей типов «Союз» и «Прогресс», орбитальных станций «Салют» и «Мир» до АМС «Венера» и «Вега». Работу разгонных двигателей ракет-носителей при старте АМС «Вега-1» и «Вега-2» в декабре 1984 г. «Космонавт Владимир Комаров» контролировал из рабочей точки в Атлантике у западного побережья Африки. В контроле за их полетом участвовали плавучие измерительные пункты «Кегостров» и «Моржовец» из своих рабочих точек у восточного побережья Южной Америки. Корабль возвратился в порт своей приписки Одессу из последнего экспедиционного рейса 22 мая 1989 г., после чего его перебазировали в бассейн

Балтийского моря, в 1990 г. переоборудовали в аэрокосмический центр экологии. В начале 90-х годов намечалось использовать корабль в качестве музея истории освоения космоса, однако политические изменения и глубокий экономический кризис в нашей стране перечеркнули все эти планы и судно после длительной стоянки в торговом порту Санкт-Петербурга было отправлено на разделку в далекую Индию.

Невское ПКБ в проектировании плавучих командно-измерительных комплексов явилось первопроходцем. В 1970 г. в состав космического флота АН СССР вошел «Академик Сергей Королев» (ЦКБ «Черноморсудопроект»), в 1971 г. — «Космонавт Юрий Гагарин» (ЦКБ «Балтсудопроект»). По проектам последнего в 1977—1979 гг. были построены четыре плавучих измерительных пункта типа «Космонавт Владислав Волков», в 1983—1990 гг. два корабля

измерительного комплекса поисково-спасательной службы типа «Маршал Неделин» [2].

Приведенное выше перечисление космических объектов, полеты которых обеспечивались плавучим комплексом «Космонавт Владимир Комаров», не случайно не содержит полетов пилотируемых космических кораблей к Луне по программам «Л-1» и «Л-3», для реализации которых он и создавался: они не состоялись. Ракетоносители таких кораблей нашей ракетно-космической промышленности по ряду причин созданы не были.

Литература

1. Космический флот и управление космическим полетом. /А.М. Жаков. СПб.: Судостроение, 1992.
2. Д.Г. Соколов, Б.П. Ардашев, Ю.И. Рязанцев. Роль ЦКБ «Балтсудопроект» в создании кораблей — измерительных комплексов. // Судостроение. 1995. № 7.