

Куприянов, В.Н. Вклад специалистов Ленинграда в создание плавучих научно-измерительных и командно-измерительных комплексов. Часть I. Переоборудование гражданских судов в морские космические научно-измерительные комплексы (конец 1950-х – 1960-е годы) / В.Н. Куприянов, А.В. Лосик // *Технологос*. – 2024. – № 2. – С. 98–110. DOI: 10.15593/perm.kipf/2024.2.08

Kupriyanov V.N., Losik A.V. The Contribution of Leningrad Specialists to the Creation of Floating Scientific-Measuring and Command-Measuring Complexes. Part I. Conversion of Civilian Vessels to Marine Space Scientific Measuring Complexes (late 1950s-1960s). *Technologos*, 2024, no. 2, pp. 98-110. DOI: 10.15593/perm.kipf/2024.2.08

Научная статья

DOI: 10.15593/perm.kipf/2024.2.08

УДК 94(47+57)"1950/1960":623.81+[623.81+629.78](470.23-25)(091)



ВКЛАД СПЕЦИАЛИСТОВ ЛЕНИНГРАДА В СОЗДАНИЕ ПЛАВУЧИХ НАУЧНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И КОМАНДНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ. ЧАСТЬ I. ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ ГРАЖДАНСКИХ СУДОВ В МОРСКИЕ КОСМИЧЕСКИЕ НАУЧНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ (КОНЕЦ 1950-Х – 1960-Е ГОДЫ)

В.Н. Куприянов¹, А.В. Лосик²

¹Российская академия космонавтики имени К.Э. Циолковского, Москва, Российская Федерация

²Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского, Санкт-Петербург, Российская Федерация

О СТАТЬЕ

Поступила: 11 апреля 2024 г.

Одобрена: 16 мая 2024 г.

Принята к публикации: 22 мая 2024 г.

Ключевые слова:

плавучие научно-измерительные пункты, испытания, эксплуатация, переоборудование, гражданские суда, специальные суда, комплексы для отслеживания, комплексы для управления, ракетно-космическая техника.

АННОТАЦИЯ

Анализируется начальный этап создания плавучих научно-измерительных пунктов (НИПов) для обеспечения испытаний и эксплуатации космических летательных аппаратов во время их прохождения над пространством Мирового океана. Подчеркивается, что первоначально плавучие НИПы создавались путем переоборудования уже построенных гражданских судов (преимущественно сухогрузов).

В исследовании представлены основные государственные и ведомственные документы, на основании которых проводилось переоборудование ранее построенных гражданских судов: сухогрузов, теплоходов, лесовозов; названы заводы, на которых осуществлялось переоборудование, проекты, на основе которых переделывались суда, а также описана организация испытаний судов на океанских просторах. Рассматривается процесс совершенствования научно-измерительной техники по мере создания океанографических экспедиций в Тихом океане (ТОГЭ-4 и ТОГЭ-5) и плавучего телеметрического комплекса для Атлантического океана, которые впоследствии функционировали как самостоятельные воинские части, подчиненные командованию РВСН и военно-космическим войскам. Утверждается, что полученный в результате эксплуатации этих судов опыт был творчески использован позже при строительстве специальных судов, оборудованных как командно-измерительные комплексы для отслеживания и управления ракетно-космической техникой.

Авторы исследования особо подчеркивают роль ленинградских ученых, конструкторов и судостроителей на начальном этапе создания отечественного «космического флота».

© Куприянов Валерий Николаевич – член-корреспондент,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8883-7360>, e-mail: kuvnik@yandex.ru.

© Лосик Александр Витальевич – доктор исторических наук, профессор, старший научный сотрудник,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7085-6627>, e-mail: victoriay@inbox.ru.

© Valerij N. Kupriyanov – Corresponding Member, e-mail: kuvnik@yandex.ru,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8883-7360>.

© Alexander V. Losik – Doctor of Sciences in History, Professor, Senior Researcher,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7085-6627>, e-mail: victoriay@inbox.ru.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов равноценен.



Эта статья доступна в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

THE CONTRIBUTION OF LENINGRAD SPECIALISTS TO THE CREATION OF FLOATING SCIENTIFIC-MEASURING AND COMMAND-MEASURING COMPLEXES. PART I. CONVERSION OF CIVILIAN VESSELS TO MARINE SPACE SCIENTIFIC MEASURING COMPLEXES (LATE 1950s-1960s)

Valerij N. Kupriyanov¹, Alexander V. Losik²

¹K.E. Tsiolkovsky Russian Academy of Cosmonautics, Moscow, Russian Federation

²A.F. Mozhaisky Military Space Academy, Saint Petersburg, Russian Federation

ARTICLE INFO

Received: 11 April 2024

Revised: 16 May 2024

Accepted: 22 May 2024

Keywords:

floating scientific measuring stations, testing, operation, re-equipment, civil vessels, special vessels, tracking complexes, control complexes, rocket and space technology.

ABSTRACT

The article analyzes the initial stage of the creation of floating scientific measuring points (NIPS) to ensure the testing and operation of spacecraft during their passage over the world's oceans. It is emphasized that at first, floating NPCs were made by re-equipping already built civilian vessels (mainly bulk carriers). The study identifies both the main state and departmental documents on the basis of which the vessels were re-equipped: dry cargo, motor, and timber carrier ships; the factories where this was carried out, the projects for the vessels conversion, as well as the organization of ship testing on the ocean expanses. The process of improving scientific and measuring technology is also considered as oceanographic expeditions in the Pacific Ocean (TOGE-4 and TOGE-5) and a floating telemetry complex for the Atlantic Ocean were being formed, which subsequently functioned as independent military units subordinate to the command of the Strategic Missile Forces and the Military Space Forces. It is claimed that the experience gained as a result of these vessels operation was then creatively used in the construction of special vessels equipped as command and measurement complexes for tracking and controlling rocket and space technology. The authors of the study focus on showing the role of Leningrad scientists, designers and shipbuilders in the early period of creating a domestic "space fleet".

Морской космический флот СССР сыграл важную роль в обеспечении космической программы и испытаниях военной ракетно-космической техники. Зарождению этого направления в СССР посвящен ряд публикаций [1–3]. В настоящем исследовании выявлена степень участия предприятий и специалистов Ленинграда (ныне Санкт-Петербурга) в создании судов, которые обеспечивали летно-конструкторские испытания космических аппаратов, управление полетами пилотируемых космических кораблей и орбитальных станций, запускаемых с испытательных полигонов и космодромов.

Подчеркиваем, что в нашем исследовании используются прежде всего отчеты научно-исследовательских работ, выдержки из которых публиковались в научно-технических статьях, служебные и докладные записки ученых, конструкторов и руководителей различных рангов в государственные, ведомственные органы, найденные авторами в различных изданиях, данные из архивов, а также другие источники, которые публиковались в научных журналах. Подробный анализ этих материалов составляет во многом научную новизну настоящего исследования.

Для обеспечения испытаний и эксплуатации ракетно-космической техники в середине 1957 года в СССР был создан командно-измерительный комплекс с органами управления и научно-измерительными пунктами (НИП), расположенными по всей территории страны.

После испытания «семерки» – первой межконтинентальной баллистической ракеты – 21 августа 1957 года, когда ее головная часть достигла полигона на Камчатке, стало ясно, что не в отдаленном будущем, а весьма скоро могут потребоваться наблюдения за полетом ракет, имеющих большую дальность. Поскольку все это касалось и боевых ракет, то военных интересовало, насколько точно ракета может доставлять боевой заряд к цели.

Вот почему С.П. Королев поставил перед специалистами НИИ-4 задачу «засечь» места падения головной части ракет.

После успешных испытаний Р-7 в начале 1958 года, когда головные части дошли до цели без разрушения, особую остроту приобрела задача создания плавучих измерительных комплексов (ПИК).

Поисковые исследования по проблеме создания и применения плавучих измерительных комплексов были начаты в НИИ-4 в 1956 году [4, с. 11].

Уже в 1957 году в НИИ-4 появился отчет по научно-исследовательской работе (НИР) «Акватория»: «Выбор систем измерения и определения точки падения ГЧ изделий при стрельбе на максимальную дальность» (научный руководитель Г.А. Тюлин, ответственный исполнитель И.И. Гребенщиков) [5].

По мере совершенствования ракет, позволяющих достичь больших дальностей, чем территория СССР, встал вопрос о создании передвижных командно-измерительных комплексов, действовавших, в частности, в акватории Тихого океана.

К середине 1958 года были получены первые комплексные результаты при испытаниях измерительных средств, необходимых для получения данных о движении головной части, поведении заряда, автоматики взрывательных устройств и определения координат точки падения. Все это позволило в конце мая 1958 года разработать комплексный проект измерительных средств, а также проект переоборудования кораблей. [6, с. 781]

В итоге принимается Постановление ЦК КПСС и СМ СССР № 18-6 сс от 5 января 1959 года «О создании плавучего измерительного комплекса для проведения испытаний изделий типа Р-7» [7].

Главное, в этом Постановлении определено руководство работами по созданию плавучего измерительного комплекса и утверждены головные исполнители работ.

В научно-исследовательской работе «Разработка, создание и ввод в эксплуатацию плавучего измерительного комплекса для проведения измерений при отстреле МБР на полные дальности» (руководитель – полковник-инженер Г.А. Тюлин, ответственный исполнитель – Н.Г. Устинов) [4, с. 11] требования к кораблям измерительного комплекса разрабатывал коллектив сотрудников НИИ-4. Среди них были Н.Г. Устинов, Е.В. Яковлев, Ю.Е. Дежников, А.Г. Масюк. Разработкой требований к средствам измерений, связи и единого времени руководили П.А. Агаджанов и Г.И. Левин, по гироскопам – И.В. Назаренко, по оптико-механическим системам – И.И. Гребенщиков и П.В. Лыженков [4, с. 13].

Были сложности и организационного порядка. Надо было получить суда для переоборудования, оснастить их необходимой техникой, также требовалось подобрать и обучить персонал, способный в условиях автономного плавания выполнять работу. Министерство морского флота не имело «лишних» судов. Здесь пришлось объяснять, убеждать, заставлять оказывать содействие в этой работе.

К решению вопросов по выделению судов подключился директор НИИ-4 Андрей Илларионович Соколов, который на самом высоком уровне, перед председателем Госкомитета по судостроению СССР Борисом Евстафьевичем Бутомай, настоял на выделении четырех судов для этих целей. Понимая важность этого дела, последний постоянно контролировал работу по переоснащению судов. Борис Евстафьевич был выпускником Ленинградского кораблестроительного института, окончил его с отличием в 1936 году, прошел трудовой путь от мастера на судостроительном заводе до председателя Госкомитета по судостроению – Министра СССР. Б.Е. Бутома был лауреатом Сталинской премии за 1949 год. В 1959 году ему было присвоено звание Героя Социалистического труда. Всего за годы его трудовой деятельности он пять раз награждался орденом Ленина, дважды – Трудового Красного Знамени. Его участие в создании космической флотилии страны и атомного подводного флота СССР трудно переоценить [8].

Прототипами специальной техники для судов космического флота послужило оборудование наземных измерительных пунктов. Однако требовался учет морской специфики: агрессивная среда, качка, которая неизбежна на море, энергоснабжение аппаратуры, так как суда не имели запасов энергии. Кроме этого, надо было решить проблему электромагнитной совместимости аппаратуры.

Пока шли согласования позиций в верхах, заместитель директора НИИ-4 Г.А. Тюлин, заручившись согласием министра морского флота СССР В.Г. Бакаева, дал команду «вскрывать» палубы предусмотренных для этих целей судов для размещения там необходимого оборудования.

К работе были подключены к.т.н. Н.Г. Фадеев, который до этого много месяцев провел, работая на самом дальнем камчатском научно-измерительном пункте, и Е.В. Яковлев, системно думающий инженер.

Для создания плавучего измерительного комплекса были выделены четыре сухогруза, они относились к типу пароход, углерудовоз, разработанные в 1959 году КБ судоверфи Stocznia Gdanska (Польская Народная Республика, г. Гданьск).

Контроль строительства плавучих измерительных пунктов в корабельной части возлагался на уполномоченного Главного управления кораблестроения ВМФ в Ленинграде, а в части измерительных средств и необходимого для их работы оборудования – на НИИ-4 [1].

Размещение и установка измерительных комплексов на выделенных сухогрузах было поручено ленинградскому Невскому проектно-конструкторскому бюро (тогда ЦКБ-17) Министерства судостроительной промышленности, которое использовало научную и техническую документацию НИИ-4 МО по созданию плавучего измерительного комплекса.

От сухогрузов решили оставить только корпус и ходовую часть, а всю компоновку спроектировать заново.

Переоснащение выделенных судов с присвоением им новых названий происходило весной 1959 года в Ленинграде, на Балтийском заводе им. Серго Орджоникидзе [9].

Руководство завода (директор Д.Н. Балаев, главный конструктор В.В. Ашик, главный строитель судов А.М. Косач) оперативно решало вопросы проектирования и переоснащения судов этим оборудованием [10] (рис. 1, 2).

Заместителями главного конструктора Невского ПКБ были Д.Н. Загайкевич («Чукотка») и П.П. Милованов («Сибирь», «Сучан»), «Сахалин») [11] (рис. 3, 4).

Корабли «Сибирь», «Сучан»), «Сахалин» были однотипными и имели одинаковые основные характеристики: длина 108,5 м, ширина 14,6 м, водоизмещение 6150 т, осадка 5,75 м, скорость 10 узлов. Экипажи экспедиции 201 человек.

Характеристики «Чукотки» – судна, обеспечивающего связь, немного отличались: длина 108, 5 м, ширина 14,6 м, водоизмещение 6680 т, осадка 6,15 м, скорость 10,5 узла. Экипаж экспедиции 118 человек [4, с. 14].

Переоборудование судов класса «Сибирь» велось на Балтийском заводе. Первоначально суда, заложенные по заказу Министерства судостроительной промышленности СССР, имели названия «Павлоград», «Первоуральск» и «Пермь». После реконструкции суда командно-измерительного комплекса они получили наименования «Сибирь», «Сучан» и «Сахалин» соответственно [11].

Судно «Чукотка» переоборудовалось по проекту 1129, позже в 1962 году прошло модернизацию по проекту 1129Б [11].

Первые корабли, переоборудованные для космических целей и оснащенные соответствующей аппаратурой, вошли в Тихоокеанскую океанографическую экспедицию 4 (ТОГЭ-4).

Так называлась группа кораблей, ходивших под флагом Военно-морского флота, точнее его гидрографической службы.



Рис. 1. Главный конструктор Невского ПКБ В.В. Ашик [11]



Рис. 2. А.М. Косач – главный строитель судов для ТОГЭ-4 на Балтийском заводе им. Серго Орджоникидзе [11]



Рис. 3. Заместитель главного конструктора Невского ПКБ Д.Н. Загайкевич [11]



Рис. 4. Заместитель главного конструктора Невского ПКБ П.П. Милованов [11]

Общий объем работ по переоборудованию 4 судов оценивался в 120–150 млн рублей. Для выполнения работ было привлечено 2500 квалифицированных работников и специалистов судостроительных заводов и других предприятий [6, с. 780].

На судах устанавливалась аппаратура, используемая наземными НИП, телеметрические и радиолокационные станции, размещенные в кузовах универсального нормального габарита, снимались с автомобильных шасси и устанавливались на специальных фундаментах во вто-

ром грузовом трюме, превращенном в аппаратный. Оптическая аппаратура, предназначенная для траекторных измерений, размещалась в стабилизированных постах, позаимствованных у крейсера проекта 68бис и эскадренного миноносца проекта 30. Кормовой трюм оборудовали каютами, кубриками, камбузом и отдельными постами. Обшивку усилили противоледовым слоем, так как почти сразу стал рассматриваться вариант перехода Северным морским путем.

Швартовые и ходовые испытания были проведены в течение июня 1959 года. Самое непосредственное участие в переоборудовании принимали экипажи судов [11].

Чтобы переправить суда в Тихий океан, можно было воспользоваться тремя путями: через Суэцкий канал, вокруг Африки и Северным морским путем.

Планы перехода судов из Ленинграда на Дальний Восток (Петропавловск-Камчатский) менялись в течение 1959 года. Так, в Докладной записке Р.Я. Малиновского, А.Н. Шелепина, В.Г. Бакаева, Б.Е. Бутомы, С.Г. Горшкова, М.И. Неделина в Совет Министров СССР о порядке перевода кораблей плавучего измерительного комплекса из Ленинграда в Петропавловск-Камчатский от 31 марта 1959 года рассматривался вопрос о переходе южным путем, где предусматривались маскировочные мероприятия, сопровождение по маршруту следования отряда транспортными судами Министерства морского флота с офицерами связи и другие мероприятия с целью дезинформации о предназначении этих судов [6, с. 776–781].

Окончательно вопрос о порядке перевода кораблей плавучего измерительного комплекса из Ленинграда в Петропавловск-Камчатский Северным морским путем был решен Распоряжением Совета Министров СССР от 22 апреля 1959 года, подписанным лично Председателем Совета Министров СССР Н.С. Хрущевым. В тот же день оно было утверждено постановлением Президиума ЦК КПСС (протокол № 214, пункт 66) [6, с. 787].

Возглавлял экспедицию капитан первого ранга, впоследствии контр-адмирал, Юрий Иванович Максютя, заместителем по измерениям был сотрудник НИИ-4 МО В.А. Авраменко, впоследствии на судах эту должность занимал А.П. Бачурин.

Командиры судов: «Сибирь» – Валерий Александрович Седов (1959–1965); «Сучан» – Павел Евгеньевич Васильков (1959–1963); «Сахалин» – Виктор Васильевич Зонов (1959–1963). Первым командиром «Чукотки» был Иван Кузьмич Пилипенко [11].

На каждом судне заместителем командира по измерениям был сотрудник НИИ-4 [11].

Предусматривались обширные меры по обеспечению маскировки переходов и использованию судов, а также дезинформации об их функциональном назначении [12].

6 июня 1959 года на них был поднят флаг гидрографической службы, в июле суда посетил заместитель Председателя Совета Министров СССР Дмитрий Федорович Устинов. И вот уже четыре судна, три из которых были однотипными, и одно обеспечивало связь, 21 июля 1959 года в 5 часов 30 минут попарно отбывают от восточной стенки Усть-Рогатки в Кронштадте.

Сначала путь лежал вокруг Европы с прибытием в Североморск, где было осуществлено дооснащение судов антенным хозяйством и радиотелеметрической аппаратурой. А затем «бросок» Северным морским путем с несколькими остановками: в бухте Михайлова (на полуострове Таймыр), потом на Диксоне и наконец в бухте Провидения на Чукотке [9].

Проводку судов ТОГЭ-4 обеспечивали ледоколы «Капитан Воронин» («Чукотке»), «Капитан Мелехов» («Сахалину»), «Молотов» («Сучану»), «Красин» («Сибири»). Менее чем за месяц суда прошли почти 14000 км, в том числе около 5000 км Северным морским путем.

Рано утром 25 августа суда прошли пролив Беринга, в полдень они были встречены Командующим Тихоокеанским флотом адмиралом В.А. Фокиным и уже под его флагом 30 августа суда прибыли на Камчатку в Авачинский залив, бухту Крашенинникова, где они были поставлены к стенке Тарья.

Это было только началом большой работы. Со временем появилась специальная стенка для размещения этих кораблей в поселке Советском, ныне город Вилючинск. Так обрели свое место в составе Тихоокеанского флота «Сибирь», «Сучан» (позже переименован в «Спасск»), «Сахалин» и «Чукотка». Отработка навыков выполнения работ по определению места падения головных частей межконтинентальных баллистических ракет во время испытаний при их полетах на «полную» дальность в 10–12 тысяч километров велась в ходе выполнения «работ» в условиях океанского плавания, когда суда попадали в штормы, когда их качала «мертвая зыбь» – сильная качка в условиях спокойной безветренной погоды. Все это закаляло экипажи [9].

Там же, на севере, на борт этих кораблей сели первые палубные вертолеты советского ВМФ – Ка-15. Экипажи и техники были прикомандированы из вертолетной эскадрильи Шкотовского района Приморского края.

Выход на первую работу состоялся в ночь со 2 на 3 октября 1959 года. Покинув базу, суда ТОГЭ-4 взяли курс на район вблизи Гавайских островов для выполнения поставленной задачи [11, с. 9]. Первая успешная работа ТОГЭ-4 состоялась во время пусков двух ракет Р-7 в акватории Тихого океана 22 и 25 октября 1959 года [6, с. 1064–1065].

Основной задачей экспедиции была регистрация момента приводнения головной части ракеты, запуск которой осуществлялся с 5-го Научно-исследовательского испытательного полигона (НИИП), в дальнейшем широко известного космодрома Байконур. При сообщении о предстоящем пуске три корабля выстраивались в прямоугольный треугольник так, чтобы расчетная точка падения головной части приходилась на середину гипотенузы. Задачей судна «Чукотка» было обеспечение связи (судно-ретранслятор). Впрочем, первые же испытания выявили избыточность этой функции – корабли сами прекрасно справлялись с проблемами связи [1].



Рис. 5. А.Е. Михайлов – главный конструктор переоборудования судна-ретранслятора «Чукотка» по проекту 1129 б и судов «Чажма» и «Чумикан» проекта 1130, разработанных ЦКБ-17 в Ленинграде [18]

Суда ТОГЭ-4 участвовали и в обеспечении первого в мире полета человека в космос. Для этого использовалась другая расстановка судов, по трассе выведения. Результаты телеметрии, связанные с самочувствием космонавта, немедленно расшифровывались и сразу же передавались руководителю полета. Полную запись телеметрической информации по этому пуску доставлял на полигон специально назначенный офицер связи [9].

В дальнейшем было принято решение о создании Тихоокеанской океанографической экспедиции 5 (ТОГЭ-5). Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР № 1148-48 от 27 октября 1960 года главным исполнителем по созданию корабельного измерительного комплекса ТОГЭ-5 назначается НИИ-4 [13, с. 107].

С 1962 года ТОГЭ-5 начала свою деятельность. Для переоборудования готовились новые суда «Чажма» и «Чумикан» проекта 1130, разработанного ЦКБ-17 в Ленинграде, главный конструктор А.Е. Михайлов [14, с. 205] (рис. 5).

Названные сухогрузы немецкой постройки имели повышенную мореходность. Их переоборудование осуществлялось также в Ленинграде, Балтийским судостроительным заводом

(«Чажма») и Кронштадтским морским заводом («Чумикан»). Корабли получили более совершенное радиотехническое вооружение, мощный дизель, новую акустическую станцию, значительно увеличилось количество аппаратуры радиоэлектронной разведки. Экипаж судна вырос до 300 человек [15].

Судно проекта 1130 «Чажма» было переоборудовано в судно командно-измерительного комплекса (КИК) 21 июля 1963 года (построено 30 сентября 1961 года – рудовоз, ГДР; «Дангара», завершение эксплуатации 30 июня 1993 года) [11].

Переоборудование судна проекта 1130 «Чумикан» в судно КИКа было завершено 14 июня 1963 года (построено 30 ноября 1961 года, «Дудинка», завершение эксплуатации 4 августа 1995 года).

Одновременно с этими кораблями во Владивостоке переоборудовалось судно проекта 1129 б «Чукотка».

Проект 1129б был разработан ЦКБ-17 в Ленинграде, главный конструктор А.Е. Михайлов. Его заместителями были И.И. Фомин и Ф.К. Судеревский [14, с. 205; 16, с. 176–177; 17, с. 22].

В 1963–1964 годах переоборудованные корабли прошли государственные испытания на Балтийском море. Затем их перегнали по Северному морскому пути на Камчатку, и в 1965 году они были введены в строй.

Переход «Чажмы» и «Чумикана» состоялся с 23 июля по 5 октября 1963 года Северным морским путем, причем часть пути их вели ледоколы «Ленинград» и «Красин», затем их дополнил атомный ледокол «Ленин». Переход был сложным, они шли в караване из одиннадцати судов. В проливе Лонга их встретили дальневосточные ледоколы «Москва» и «Лазарев». Вертолеты американских ВМС пришлось отгонять нашей береговой авиации [11, с. 32].

Шесть переоборудованных в командно-измерительные пункты судов объединялись в две Тихоокеанские географические экспедиции ТОГЭ-4 и ТОГЭ-5.

В 1974 году ТОГЭ-4 и ТОГЭ-5 объединяются в одно соединение – 5-ю океанографическую экспедицию (ОГЭ-5).

По мере развития космических средств вооружения корабельные измерительные пункты оснащались более совершенной измерительной аппаратурой, вертолетами Ка-25, новыми телеметрическими станциями и средствами связи [16, с. 176–177].

С появлением космических аппаратов, совершавших орбитальные полеты, и автоматических станций, отправляемых к другим небесным телам, потребовалось наличие судов с соответствующим оборудованием не только в Тихом океане. Часть судов космического флота необходимо было разместить в Атлантическом океане.

Это было связано с тем, что для орбитальных полетов было необходимо контролировать время включения тормозных двигателей космических кораблей для спуска с орбиты на территорию СССР, которое выполнялось над Атлантическим океаном и было «невидимо» с наземных НИП, расположенных на территории СССР.

При полетах к другим небесным телам включение двигательных установок аппаратов, отправляемых в дальний космос в оптимальное время, также происходило на участках промежуточных орбит, находившихся над Атлантическим океаном.

Таким образом к началу 1961 года суда, переоборудованные в плавучие измерительные комплексы (ПИК), были созданы. В НИИ-4 была выполнена работа № 760 «Подготовка плавучего радиотелеметрического комплекса к работе и участие в проведении измерений при запусках объектов «Восток», МВ, Е-6, «Зенит». Научным руководителем этой работы был назначен Е.В. Яковлев, ответственным исполнителем – В.И. Гришаков.

Проектные работы выполнялись ленинградским ЦКБ-17 по требованиям НИИ-4.

На борту этих кораблей размещали: два комплекта телеметрических станций «ТРАЛ», аппаратуру радиостанций «Заря», систему единого времени (СЕВ) «Бамбук».

Комплекты телеметрических станций «ТРАЛ», изготовленные в автомобильном варианте, снимались с шасси автомобилей и кузова с размещенной в них аппаратурой, опускались в трюм, где крепились «по-походному». На левом и правом крыльях ходового мостика были закреплены кронштейны, на которые на время работы устанавливались антенные зеркала телеметрических станций. В отдельном трюме размещались бензоэлектрические агрегаты питания радиостанции «Заря» и телеметрических станций «Трал» [4, с. 25].



Рис. 6. Н.А. Бегун – главный конструктор комплекса аппаратуры системы единого времени «Бамбук» [Из архива В. Куприянова]

Система единого времени (СЕВ) «Бамбук» была разработана в Ленинграде. Главным конструктором разработки был Н.А. Бегун [18] (рис. 6).

Суда несли флаг СССР, личный состав экспедиций оформлялся в составе судовой роли экипажа, а специальная техника в формуляре судна не указывалась, они выходили в рейсы под легендой снабжения тарой и продуктами судов промышленного флота СССР [19, с. 18–19].

Переоборудование двух сухогрузов постройки 1920-х годов Черноморского морского пароходства «Ворошилов» (позже переименованного в «Ильичевск») и «Краснодар», было проведено в Одессе на судоремонтных заводах в срочном порядке под руководством В.В. Быструшкина, и одного сухогруза Балтийского морского пароходства «Долинск» постройки 1963 года – в Ленинграде под руководством В.Г. Фомина [4, с. 33; 14, с. 205].

Первого августа 1960 года «Ворошилов» и «Краснодар» вышли из Одессы, «Долинск» из Ленинграда – 29 августа, а уже 19 сентября все суда прибыли в назначенный район.

Корабли-измерители «Краснодар», «Ильичевск» и «Долинск», оснащенные телеметрическими средствами, вошли в состав плавучего измерительного комплекса для действий в акватории Атлантического океана.

Первая успешная работа этих судов была проведена во время старта к «Венере» автоматической станции «Венера-1» 12 февраля 1961 года. Затем были работы с беспилотными кораблями-спутниками 9 и 25 марта 1961 года, и 12 апреля 1961 года во время первого в мире полета человека в космос Ю.А. Гагарина.

В 1962 году в состав этого плавучего телеметрического комплекса ввели танкер «Аксай» Грузинского морского пароходства, его оснастили так же, как и три первых судна этого комплекса.

В 1963 году этот комплекс был выделен в самостоятельную воинскую часть, подчиненную Главкому РВСН. 26 апреля 1963 года командиром этой части был назначен капитан 2-го ранга Виталий Георгиевич Безбородов [3; 19, с. 19].

В 1966 году Министерство Морского флота СССР предложило в связи с моральным и физическим старением заменить теплоходы «Краснодар» и «Ильичевск» на новые «Бежица» и «Ристна». Первоначально судно «Ристна» была сухогрузом проекта «Повенец», построенным в октябре 1963 года в ГДР.

В результате после переоборудования силами пароходств и специалистами плавучих измерительных комплексов 22 июня 1966 года «Ристна» вышла из Ленинграда, 22 февраля 1967 года «Бежица» – из Одессы [20, с. 381–382].

В первой экспедиции судном «Ристна» командовал Николай Федорович Медведев, начальником экспедиции был Сергей Леонович Масенков. Всего это судно до прекращения его использования в качестве плавучего измерительного комплекса совершило 10 экспедиций. [21]

Судно «Ристна» имело следующие главные размерения: длина – 105,8 м, ширина – 14,6 м. При полном водоизмещении 6680 т судно имело осадку 6,5 м. Главная энергетическая установка – дизель мощностью 3250 л.с., скорость 13,5 узлов, дальность плавания 8600 миль. Экипаж судна 32 человека, экспедиция 12 человек.

Космические и обеспечивающие системы на «Бежице» и «Ристне» включали в себя аппаратуру для приема, регистрации и обработки телеметрической и научной информации и аппаратуру единого времени. Эти системы были более совершенны, чем на первых судах плавучего измерительного комплекса. Были улучшены и условия обитаемости [22, с. 230–231]

Во исполнение Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 19 июля 1966 года № 561-178 вышел Приказ Министра Морского Флота СССР № 00566 от 31 октября 1966 года «О разработке и создании корабля плавучего радиотехнического командно-измерительного и телеметрических пунктов».

Этим приказом ЦКБ «Балтсудопроект» (ЦКБ-32) поручалась разработка технического проекта, рабочих чертежей и технической документации на переоборудование четырех лесозавозов проекта 596 в плавучие радиотелеметрические пункты по проекту 1918 («Селена») [23].

Главным конструктором от ЦКБ «Балтсудопроект» был С.П. Ввозный [20, с. 383]. Его заместителями стали Б.П. Ардашев, С.Л. Никитенко, О.Н. Котельников [24, с. 383].

Работа выполнялась на судостроительном заводе им. А.А. Жданова (завод № 190, директор В.А. Емельянов, главный строитель Б.И. Пинскер) в Ленинграде и на Выборгском судостроительном заводе (завод № 370, директор В.М. Ляпин, главный строитель П.М. Щербак), по два лесозавоза на каждом [20, с. 383].

Задание затем было уточнено в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 25 ноября 1966 года № 900 – 290. Для этого вышел приказ министра Морского флота СССР № 00603 от 6 декабря 1966 года, по которому количество судов комплекса было увеличено до пяти единиц для обеспечения «выполнения работ по дальнейшему развитию командно-измерительного комплекса, необходимых для решения задач по освоению космического пространства и облета Луны космическими кораблями Л-1 с последующим возвращением на Землю».

Генеральным заказчиком стал Центр управления космической связи Министерства обороны СССР. Сдача судов по проекту 1918 «Селена» – в мае 1967 года.

На Выборгском судоремонтном заводе прошли переоборудование суда «Моржовец» и «Кегостров» водоизмещением – порожним 4058 т, полным – 6100 т., мощность судовой электростанции возросла 700 до 1500 кВт, автономность – 90 суток, дальность плавания – 16000 миль, экипаж корабля – 53 человека, экспедиция – 36 человек, 10 лабораторий.

Работа на обоих судах началась 3 января 1967 года, хотя техпроект был утвержден только 12 января 1967 года. 12 апреля 1967 года уже начались швартовые испытания.

Всеми работами руководил и принимал активное участие в реализации проекта главный инженер Выборгского судоремонтного завода Б.Ф. Евдокимов [23].

На малых судах возможно обеспечение только одноотсечного стандарта непотопляемости, они не имели продольных переборок и подруливающих устройств. Эти суда могли выполнять две основные функции: принимать телеметрическую и научную информацию и поддерживать двустороннюю связь с космонавтами [25].

В результате экспедиционный комплекс пополнился судами «Боровичи», «Кегостров», «Моржовец», «Невель» и «Долинск».

«Невель» и «Боровичи» переоснащали на ленинградском заводе имени А.А. Жданова.

Сдача судов состоялась в первых числах мая 1967 года. Во второй половине мая суда убыли в рейс: «Невель» 15 мая, «Боровичи» 17 мая, «Кегостров» 19 мая, «Моржовец» 25 мая 1967 года [20, с. 383].

Таким образом, во второй половине 1950-х годов предпринимались первые попытки формирования советского «космического флота», то есть создание плавучих научно-измерительных пунктов на судах, которые переделывались из ранее построенных сухогрузов, теплоходов и лесовозов и наполнялись необходимой телеметрической и другой техникой для обеспечения испытаний и эксплуатации космических летательных аппаратов во время их прохода над океанскими просторами вдали от берегов СССР.

Названные плавучие научно-измерительные комплексы, действовавшие под видом океанских экспедиций, были созданы в 1950–1960-х годах XX века как для Тихого, так и Атлантического океанов и успешно там работали, позволяя осваивать космическое пространство отечественными летательными аппаратами.

Значительный вклад в создание и развитие «космического флота» на начальном этапе его функционирования внесли ученые, конструкторы и судостроители города на Неве.

Список литературы

1. Бачурин, А.П. Рождение ТОГЭ: краткий исторический очерк [Электронный ресурс] / А.П. Бачурин. – URL: <http://www.toge.ru> (дата обращения: 15.03.2023).
2. Ершов, Н.В. Зарождение и развитие космического флота СССР / Н.В. Ершов, А.В. Лосик // Геополитика и безопасность. – 2014. – № 3 (27). – С. 109–118.
3. Федусов, С.В. Звездная флотилия. Военно-морская составляющая освоения космоса / С.В. Федусов, А.Н. Конеев, Б.А. Барбанель // Военно-исторический журнал. – 2019. – № 1. – С. 61–67.
4. Белоглазов, В.И. Космические моряки Юбилейного / В.И. Белоглазов; ССИП РИА. – М., 2000. – 192 с.
5. Алексеев, Э.В. Идеолог измерительных комплексов. Книга о ракетчике / Э.В. Алексеев; ред. сост. А.Ф. Евич. – М.: ГРАНАТ, 2004. – С. 75–76.
6. Задача особой государственной важности. Из истории создания ракетно-ядерного оружия и ракетных войск стратегического назначения (1945–1959 гг.): сб. док. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина. – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2010. – 1207 с.
7. Архив Президента Российской Федерации (далее АПРФ). Ф.3. Оп.47. Д.220. Л. 7–11.
8. Адмиралтейские верфи в трех веках: судьбы, эпохи, решения. Кормчие России. – СПб.: Мор Вест, 2006. – С. 875–877.
9. Куприянов, В.Н. Космические глаза СССР / В.Н. Куприянов // Невское время. – СПб., 2007. – 12 апр. № 63 (3861).

10. Покровский, Б.А. «Заря» – позывной Земли / Б.А. Покровский. – М.: Московский рабочий, 1987. – С. 241–243.
11. Курочкин, А.М. Район закрытый для плавания / А.М. Курочкин, В.Е. Шардин. – М.: Военная книга, 2008. – 72 с.
12. АПРФ. Ф.3. ОП.47. Д.222. Л. 148–150.
13. История 4-го Центрального научно-исследовательского института Министерства обороны Российской Федерации (1946–2006) / ЦИПК РВСН. – М., 2006. – С. 107.
14. История отечественного судостроения в пяти томах. Т. 5. Судостроение в послевоенный период (1946–1991 гг.) / А.М. Васильев, С.И. Логачев, О.П. Майданов, В.Ю. Маринин, А.Б. Морин, А.А. Нарусбаев, Ю.В. Скороход. – СПб.: Судостроение, 1996. – 544 с.
15. Энциклопедия кораблей [Электронный ресурс]. – URL: <http://ship.bsu.by/ship/103896> (дата обращения: 21.03.2023).
16. Фаворский, В.В. Военно-космические силы. Военно-исторический труд: в 3 кн. Кн. 1. Космонавтика и Вооруженные силы / В.В. Фаворский, И.В. Мещеряков. – М.: С.-Петербург. тип. № 1 ВО «Наука», 1997. – С. 176–177.
17. Курочкин А. Юрий Иванович Максютя. Предельная дальность / А. Курочкин. – М.: АКРУС, 2017. – С. 22.
18. Куприянов, В.Н. Н.А. Бегун – главный конструктор системы единого времени / В.Н. Куприянов / Труды XXXIII Академических чтений по космонавтике; Комиссия РАН по разработке научного наследия пионеров освоения космического пространства. – М., 2009. – С. 38–39.
19. Павленко О.М. Океанские опоры космических мостов / О.М. Павленко; Т. 1. Размышления и разговоры про океанские просторы. – СПб.: ВВМ, 2011. – 390 с.
20. Павленко, О.М. Океанские опоры космических мостов / О.М. Павленко // Т. 2. Размышления и разговоры про океанские просторы. – СПб.: ВВМ, 2012. – 390 с.
21. Научное судно «Ристна» [Электронный ресурс]. – URL: <http://sea-transport.ru/nauchno...suda/438-ristna.html> (дата обращения: 06.04.2023).
22. Безбородов, В.Г. Суда космической службы / В.Г. Безбородов, А.М. Жаков. – Л.: Судостроение, 1980. – 248 с.
23. Шорин, В.Н. ОАО «Выборгский судоремонтный завод». 1948–2012 / В.Н. Шорин. – СПб.: ЛеКо, 2012. – С. 122–124.
24. Павленко О.М. Океанские опоры космических мостов / О.М. Павленко. – Т. 4. Размышления и разговоры про океанские просторы. – СПб.: ВВМ, 2012. – 390 с.
25. Соколов, Д.Г. Роль ЦКБ «Балтсудопроект» в создании кораблей – измерительных комплексов / Д.Г. Соколов, Б.П. Ардашев, Ю.И. Рязанцев // Судостроение. – 1995. – № 7. – С. 18–21.

References

1. Bachurin A.P. Rozhdenie TOGE: kratkii istoricheskii ocherk [The Birth of TOGE: a brief historical sketch], available at: <http://www.toge.ru> (accessed 15 March 2023).
2. Ershov N.V., Losik A.V. Zarozhdenie i razvitie kosmicheskogo flota SSSR [The origin and development of the USSR space fleet]. *Geopolitics and Security*, 2014, no. 3 (27), pp. 109 - 118.
3. Fedusov S.V., Koneev A.N., Barbanel B.A. Zvezdnaia flotiliia. Voenno-morskaia sostavliaiushchaia osvoeniia kosmosa [The Star Flotilla. The naval component of space exploration]. *Voenno-istoricheskii zhurnal*, 2019, no. 1, pp. 61 - 67.
4. Beloglazov V.I. Kosmicheskie moriaki lubileinogo [Space sailors of the Jubilee.]. Moscow, "Sektisia "Inzhenernye problemy stabil'nosti i konversii" Rossiiskoi inzhenernoi akademii", 2000, 192 p.
5. Alekseev E.V. Ideolog izmeritel'nykh kompleksov. Ideolog izmeritel'nykh kompleksov. Kniga o raketchike [Ideologist of measuring complexes. – A book about a rocket man]. Ed. A.F. Evich. Moscow, OOO Izdatel'stvo «GRANAT», 2004, pp. 75 - 76.
6. Ivkin V.I., Sukhina G.A. Zadacha osoboi gosudarstvennoi vazhnosti. Iz istorii sozdaniia raketno-iadernogo oruzhiia i Raketnykh voisk strategicheskogo naznacheniia (1945-1959 gg.): sbornik dokladov [A task of special national importance. From the history of the

creation of nuclear missile weapons and Strategic Missile Forces (1945-1959): collection of reports]. Moscow, Rossiiskaia politicheskaiia entsiklopediia (ROSSPEN), 2010, 1207 p.

7. *Arkhiv Prezidenta Rossiiskoi Federatsii*, f. 3, op. 47, d. 220, l. 38-39.

8. Admiralteiskie verfi v trekh vekakh: sud'by, epokhi, resheniia. Kormchie Rossii [Admiralty shipyards in three centuries: destinies, epochs, decisions. The pilots of Russia]. Saint Petersburg, Izdatel'stvo «Mor Vest», 2006, pp. 875 – 877.

9. Kupriyanov V.N. Kosmicheskie glaza SSSR [Cosmic eyes of the USSR]. *Nevskoe vremia*. Saint Petersburg, 2007, 12 aprilia, no. 63 (3861).

10. Pokrovsky B.A. «Zaria» – pozvynoi Zemli ["Zarya" is the call sign of the Earth]. Moscow, Moskovskii rabochii, 1987, pp. 241 - 243.

11. Kurochkin A.M., Shardin V.E. Raion zakrytyi dlia plavaniia [The area closed for swimming. The history of secret operations]. Moscow, OOO «Voennaia kniga», 2008, 72 p.

12. *APRF*, f. 3, op. 47, d. 222, l. 148 - 150

13. Istoriia 4-go Tsentral'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta Ministerstva oborony Rossiiskoi Federatsii (1946–2006) [History of the 4th Central Research Institute of the Ministry of Defense of the Russian Federation (1946 - 2006)]. Moscow, Tsentral'nyi izdatel'sko-poligraficheskii kompleks Raketnykh voisk strategicheskogo naznacheniia, 2006, 107 p.

14. A.M. Vasiliev, S.I. Logachev, O.P. Maidanov, V.Yu. Marinin, A.B. Morin, A.A. Narusbaev, Yu.V. Skorokhod Istoriia otechestvennogo sudostroeniia v piati tomakh. Tom 5. Sudostroenie v poslevoennyi period (1946–1991 gg.) [The history of Russian shipbuilding in five volumes. Volume 5. Shipbuilding in the post-war period (1946 - 1991)]. Saint Petersburg, Sudostroenie, 1996, 544 p.

15. Entsiklopediia korablei [Encyclopedia of ships], available at: <http://ship.bsu.bu/shir/10Z896> (accessed 21 March 2023).

16. Favorsky V. V., Meshcheryakov I. V. Voenna-kosmicheskie sily. Voenna-istoricheskii trud. V 3-kh kn. Kniga 1. Kosmonavtika i Vooruzhennye sily [Military space forces. Military-historical work. In 3 books. Book 1. Cosmonautics and the Armed Forces]. Moscow, Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskoi tipografii №1 VO «Nauka», 1997, pp. 176 - 177.

17. Kurochkin A. Iurii Ivanovich Maksyuta. Predel'naia dal'nost' [Yuri Ivanovich Maksyuta. The ultimate range]. Moscow, Izdatel'stvo AKRUS, 2017, 152 p.

18. Kupriyanov V.N. N.A. Begun – glavnyi konstruktor sistemy edinogo vremeni [N.A. Runner – chief designer of the unified time system]. Trudy XXXIII Akademicheskikh chtenii po kosmonavtike [Proceedings of the XXXIII Academic Readings on Cosmonautics]. Moscow, Komissii RAN po razrabotke nauchnogo nasledii pionerov osvoeniia kosmicheskogo prostranstva, 2009, pp. 38 - 39.

19. Pavlenko O.M. Okeanskii opory kosmicheskikh mostov. Tom 1. Razmyshleniia i razgovory pro okeanskii prostory [Ocean supports of space bridges. Volume 1. Reflections and conversations about the ocean expanses]. Saint Petersburg, Izdatel'stvo «VVM», 2011, 390 p.

20. Pavlenko O.M. Okeanskii opory kosmicheskikh mostov. Tom 2. Razmyshleniia i razgovory pro okeanskii prostory [Ocean supports of space bridges. Volume 2. Reflections and conversations about the ocean expanses]. Saint Petersburg, Izdatel'stvo «VVM», 2012, 390 p.

21. Istochnik: Nauchnoe sudno «Ristna» [Source: Scientific vessel «Ristna»], available at: <http://sea-transport.ru/nauchno...suda/438-ristna.html> (accessed 6 April 2023).

22. Bezborodov V.G., Zhakov A.M. Suda kosmicheskoi sluzhby [Vessels of the Space Service]. Leningrad, Sudostroenie, 1980, 248 p.

23. Shorin V.N. OAO «Vyborgskii sudoremontnyi zavod». 1948–2012 [OJSC (Open Joint Stock Company) Vyborg Ship Repair Plant. 1948 – 2012]. Saint Petersburg, 2012, Izdatel'stvo «LeKo», pp. 122 - 124.

24. Pavlenko O.M. Okeanskii opory kosmicheskikh mostov. Tom 4. Razmyshleniia i razgovory pro okeanskii prostory [Ocean supports of space bridges. Volume 4. Reflections and conversations about the ocean expanses]. Saint Petersburg, Izdatel'stvo «VVM», 2012, 390 p.

25. Sokolov DG, Ardashev BP, Ryazantsev Yu.I. Rol' TsKB «Baltudoproekt» v sozdanii korablei – izmeritel'nykh kompleksov [The role of the Central Design Bureau «Baltudoproekt» in the creation of ship – measuring complexes]. Sudostroenie, 1995, no. 7, pp. 18- 21.