

Тайны двух океанов



А. Капитанов

специально для «Новостей космонавтики»

Прошло 42 года с момента появления сенсационной новости, молниеносно облетевшей весь мир: 12 апреля в Советском Союзе стартовал космический корабль «Восток» с летчиком-космонавтом Юрием Алексеевичем Гагариным.

Выход космического корабля на орбиту вокруг Земли произошел над восточными районами страны, здесь же заканчивалась зона радиовидимости наземных измерительных пунктов (НИП). Последним, седьмым измерительным пунктом на трассе выведения КК была Камчатка. Оставался продолжительный участок полета над Тихим океаном и сложный, откровенно говоря, опасный этап схода с орбиты над Атлантикой. Связь с космонавтом прекращалась на 40 минут до самой посадки. Что же было предпринято для контроля полета за пределами зон радиовидимости НИПов?

Об этом впервые рассказывают непосредственные участники контроля полета «Востока» над Тихим и Атлантическим океанами, лауреаты Государственных премий СССР полковник Быструшкин Василий Васильевич и контр-адмирал Максютя Юрий Иванович.

Быструшкин В.В.

(в 1961 г. – начальник экспедиции плавучего телеметрического пункта в Атлантике, оборудованного на теплоходе «Краснодар»):

Для управления полетами космических аппаратов в конце 1950-х годов был создан командно-измерительный комплекс (КИК), включающий в себя Центр управления полетами (ЦУП) и сеть наземных измерительных пунктов по всей территории нашей страны. Однако из 15–16 суточных витков полета КА – шесть проходят вне их зоны радиовидимости. Перед НИИ-4 МО была поставлена задача провести исследования и обосновать вариант создания плавучих измерительных пунктов.

В исключительно сжатые сроки (апрель–май 1960 г.) были решены вопросы аренды судов Минморфлота и переоборудо-



вания их в плавучие измерительные пункты. Теплоходы (т/х) «Краснодар» и «Ворошилов» переоборудовались под моим руководством у причалов морского торгового порта Одессы; т/х «Долинск» – в Ленинграде, под руководством В.Г.Фомина. Каждое судно оснащалось двумя комплектами радиотелеметрических станций «Трал», способными принимать и регистрировать десятки параметров с бортов космических объектов.

В то время на складах предприятия-изготовителя не оказалось готовых комплектов этих станций, прошедших соответствующие заводские испытания. Почти всю номенклатуру аппаратуры для экспедиций Атлантического плавучего измерительного комплекса пришлось собирать чуть ли не по свалкам предприятий оборонной промышленности. Аппаратуру станции «Трал» собирали по отдельным блокам из числа не прошедших испытания заводского ОТК. В рабочее состояние ее приводили собственными силами с помощью монтажников предприятия. Заново рожденные блоки отлаживали, тестировали, упаковывали и отправляли в контейнерах в порты приписки судов. Станции «Трал» изготавливались в автомобильном варианте. Кузова с размещенной в них аппаратурой опускали целиком в трюмы теплоходов. В отдельных трюмах размещали шумные бензоэлектрические агрегаты автономного питания станций.

Если с укомплектованием основной телеметрической аппаратурой вопрос все-таки как-то решался, то с аппаратурой точного времени «Бамбук» системы единого времени (СЕВ) дело обстояло совершенно иначе. К намеченному выходу в первые рейсы ее вообще не успевали изготовить. По договоренности с разработчиками систем космических кораблей было принято решение обеспечить привязку параметров бортовых систем с точностью в полсекунды. Для этого оказалось достаточно использовать точный хронометр. Для привязки морского хронометра к текущему времени по разработанной в институте методике использовали надежный коротковолновый радиоприемник Р-250, с помощью которого ход судового хронометра точно привязывали к начальным меткам Всемирного единого времени. В течение суток, предшествующих началу работ, неоднократно сверяли ход хронометра.

Экспедиция формировалась из числа опытных специалистов, способных в сокращенном составе обеспечить работу на неприиспособленных к морским условиям технических средствах в обстановке заграничного плавания, при нахождении судов в тропической зоне.

В свой первый рейс суда Плавучего телеметрического комплекса НИИ-4 вышли 1 августа 1960 г. На каждом была экспедиция в составе 10–11 сотрудников института, специалистов высокой квалификации. В течение 4-месячного рейса была отработана технология проведения телеметрических измерений в океанских условиях. Работы по значимым пускам КА состоялись только в следующем, втором рейсе Атлантического комплекса, который начался в январе 1961 г.

Плавучий телеметрический пункт т/х «Краснодар» (начальник экспедиции – Быструшкин В.В.) вышел во второй экспедиционный рейс 6 января 1961 г. Ему, как и другим судам Плавучего телеметрического комплекса (ПТК), была поставлена задача по приему и контролю телеметрической информации с разгонных блоков межпланетных станций, стартующих с промежуточной околоземной орбиты, а также контроль параметров работы тормозных двигательных установок (ТДУ) на участках спуска КК на Землю.

С учетом особой важности предстоящих работ состав экспедиции был усилен специалистами ОКБ-1 и ОКБ МЭИ (разработчика бортовой и наземной аппаратуры). Натренированная в предыдущем рейсе экспедиция была способна не только принимать и дешифровать информацию с КА, но и анализировать полученные данные, а в особых случаях и выдавать рекомендации Центру управления. Для четкого выполнения предстоящих работ на борту судна проводились ежедневные тренировки операторов по обработке материалов регистрации и оперативной выдаче информации в ЦУП, который в то время размещался на территории НИИ-4 МО. Информация кодировалась с помощью специальных кодовых блокнотов. Выдачу кодированных телеграмм осуществлял судовой радиооператор – ключом. Следует отметить, что мощность передатчика судовой радиостанции была всего 250 Вт. Радиосвязь в районе работ была не-

надежной, из-за неблагоприятных условий распространения радиоволн она могла отсутствовать, поэтому во время тренировок судовые радисты использовали в качестве ретрансляторов радиостанции других судов, а также радиостанцию поселка Мирный в Антарктиде. С целью экономии времени заранее составлялось несколько вариантов формализованных сообщений, в которые оставалось добавить только несколько цифр, характеризующих параметры или время срабатывания исполнительных команд. Такие заранее подготовленные телеграммы по команде начальника экспедиции немедленно передавались ключом по радио и через одну-две минуты они уже были в ЦУПе.

В обстановке секретности экспедиционные суда ПТК выходили в рейсы под флагом советского транспортного флота с легендой «снабжения тарой советских рыбаков». Поэтому вся аппаратура экспедиций пряталась в закрытых трюмах, где не было не только установок кондиционирования воздуха, но даже элементарной вентиляции. Телеметрические станции не были приспособлены к работе в условиях повышенной температуры и влажности, а работать нужно было в тропической зоне океана. Неисправности и отказы техники в этих условиях были неизбежны. Чаще всего выходили из строя трансформаторы силовых блоков энергоемких станций. По нашей просьбе в институте были изготовлены, причем почти кустарно, такие же запасные трансформаторы. Их мы использовали во время тренировочных включений станций. «Штатные» трансформаторы берегли для основных работ. Такая ситуация доставляла немало хлопот, но повышала вероятность безотказной работы аппаратуры во время реальных сеансов связи.

Люди, впервые попавшие в тропики, не могли к ним быстро привыкнуть. Условия жизни и работы на первенцах Морского космического флота были отнюдь не комфортными. Выделенные для аренды суда постройки двадцатых годов не имели элементарного бытового оборудования. Сотрудники экспедиции работали в необорудованных грузовых трюмах под главной палубой, которая с утра раскалялась под горячими лучами тропического солнца. Чтобы избежать тепловых ударов, а они были, тренировки и включение аппаратуры старались проводить в утреннее и ночное время. Внутри трюмов была высокая влажность, духота, а невыносимая жара усугублялась теплом от включенной аппаратуры. Были и случаи возгорания техники.

Работали в трюмах без верхней одежды. Чтобы стекающий пот не щекотал кожу, на шею повязывали платок, а на поясницу – вафельное полотенце. Движимые чувством ответственности и гордости за причастность к освоению космоса, сотрудники экспедиции и экипажа судна делали все, что было в их

силах, чтобы подготовить себя и технику к предстоящим работам. Именно в это время и в таких условиях рождались интересные предложения по усовершенствованию плавучих измерительных средств, которые впоследствии я использовал в проектах и при создании новых специализированных судов Морского космического флота.

12 февраля 1961 г. моряки трех плавучих измерительных пунктов успешно выполнили работу по контролю запуска межпланетной станции «Венера-1» (1ВА №2) и



получили благодарную телеграмму от Государственной комиссии и Главного конструктора. Путь к планетам Солнечной системы был открыт!

9 марта состоялась работа по посадке объекта ЗКА №1, четвертого беспилотного КК. Программа полета была выполнена, аппаратура на борту работала безотказно.

25 марта работали по пятому, последнему беспилотному кораблю ЗКА №2, завершающему летно-конструкторские испытания КК «Восток». Программа полета была выполнена. СА с собакой Звездочкой нормально приземлился, а манекен человека катапультировался. Сигнал с борта был устойчивым. Информацию приняли с высокой точностью и оперативно выдали в ЦУП по отработанной на тренировках схеме. С это-

го момента у судов ПТК НИИ-4 «Краснодар», «Ворошилов» и «Долинск», совместно участвовавших во всех работах, начался самый ответственный этап второго экспедиционного рейса – подготовка к работе по первому пилотируемому космическому кораблю. Суда получили координаты рабочих точек в акватории Гвинейского залива Атлантики, тут они должны были отследить работу бортовых систем на участке посадки.

К 12 апреля «старший» плавучий телеметрический пункт – т/х «Краснодар» расположился в точке океана с координатами 10°10'ю.ш., 03°30'в.д. Южнее по трассе, в 1500 км от «Краснодара» получил рабочую точку т/х «Ворошилов». Эта точка позволяла ему первым зафиксировать прием телеметрии, если бы программа посадки «Востока» включилась с опережением. Теплоход «Долинск» занял свое рабочее место севернее о-ва Фернандо-По (вблизи Камеруна). Его зона радиовидимости позволяла зафиксировать работу бортовой телеметрии в случае задержки времени включения ТДУ. Такая расстановка судов ПТК позволяла вести прием телеметрии от начала включения системы бортовой ориентации до конца работы ТДУ при входе КК в плотные слои атмосферы.

До 12 апреля проходили ежедневные тренировки операторов, и только антенные устройства станций «Трал» в соответствии с требованиями режима секретности продолжали оставаться в разобранном виде, зачехленными брезентом. Суда комплекса не были объявлены в ТАСС ни научными, ни экспедиционными. Они, согласно легенде, по-прежнему оставались как бы судами Минморфлота, снабженцами советских рыбаков тарой. Поэтому антенны телеметрических станций разрешалось монтировать на крыльях капитанских мостиков судов лишь за 2 часа до начала реальных работ.

Приближался памятный день. По настроению членов экспедиции судовая команда чувствовала, что ожидается что-то необычное и очень ответственное, поэтому все старались четко выполнить обязанности по своим заведениям. 12 апреля антенны смонтировали раньше обычного, провели проверку работы источников основного и резервного электропитания. В 08:00 по московскому времени операторы заняли рабочие места.

В самом знойном районе Атлантики потекли томительные минуты ожидания телеграммы о времени запуска космического корабля ЗКА №3.

А что происходило в это время на борту кораблей ВМФ Тихоокеанского флота? «Четвертая Тихоокеанская гидрографическая экспедиция» – название соединения кораблей придумано для чересчур любопытных. Флотилия из четырех военных кораблей родилась в результате осуществления НИР «Акватория», разработан-

ной сотрудниками подмосковного НИИ-4 МО еще в 1958 г. После успешных отстрелов королевской ракеты Р-7 в район Камчатки стало очевидным, что для испытания ракеты на полную дальность (14000 километров) необходимо создать полигон в центральной части Тихого океана. Для измерения точности падения головных частей межконтинентальных баллистических ракет в 1959 г. были построены плавучие измерительные пункты – экспедиционные океанографические суда «Сибирь», «Сахалин», «Сучан» и «Чукотка».

Максюта Ю.И. (командир экспедиции первого отдельного морского плавучего измерительного комплекса ВМФ СССР):



Февраль 1961 г. Борт ЭОС (экспедиционное океанографическое судно) «Сибирь», флагманского корабля ТОГЭ-4. Специальный отряд советских экспедиционных океанографических судов возвращался на свою базу. Позади была полуторамесячная работа, связанная с измерениями параметров полета головных частей новых боевых ракет. Словом, будни морских исследователей. Моряки устали от каприза океана. Февраль в сороковых широтах Тихого океана славится особым постоянством погоды: непрерывный шторм 6–8 баллов. Тем не менее ни изматывающая качка, ни крен, достигающий порой 40°, не были помехой работе. Специалисты занимались расшифровкой полученных данных, готовили отчеты и жили возвращением на Камчатку. Настроение у всех было приподнятое, боевая задача была выполнена, щемящее чувство тоски по дому манило к родным берегам.

Отряд держал курс на север, до Петропавловска оставалось 8 суток хода.

Из штаба на борт флагмана поступила телеграмма: «Отставить возвращение, задержаться в районе». Сразу вспомнились слова Главного конструктора на совещании с руководителями экспедиции в конце 1960 г. «Вы нам хорошо помогаете, спасибо, – сказал С.П.Королев, – но впереди сложная работа. Она более ответственная. Права на ошибку нет. Нужна исключительная точность. Вы понимаете, о чем я говорю? Речь идет о качественно новом эксперименте в космосе». Тогда мы поняли: скоро полетит человек. Перед выходом в плавание меня предупредили: по получении телеграммы возможны изменения в планах работ, подробности – в опечатанном конверте, который вскроете, получив особое распоряжение. И вот оно поступило! Вскрыл пакет с документацией, не без волнения мы узнали: предстоит работа по космическому кораблю с человеком на борту.

В документах указывались координаты точек работы судов, технология работы, порядок передачи экстренной и текущей информации. Особое внимание обращалось на срочность снятия телеметрических параметров по состоянию человека. Среди бумаг имелся лист с рисунком, где был изображен контур человека в скафандре, напоминающем водолазный костюм. На скафандре бы-

ло проставлено около десятка точек с номерами телеметрических каналов: частота пульса и дыхания космонавта, давление и температура внутри скафандра и другие.

В качестве основной задачи нам было необходимо принять и срочно передать по радиоканалам в Тюратам и Центр состояние двух параметров – пульс и дыхание.

В схеме расстановки судов по точкам работы привлекло внимание их необычное построение. Если на боевых работах суда располагались кучно, на небольшом удалении друг от друга, то теперь требовалось расставить их вдоль трассы полета космического корабля, от сорокового градуса северной широты до восьмого градуса южной широты с интервалами 700–900 миль. Для прибытия судов в эти точки к 12 апреля времени оставалось мало, поэтому совещание на борту флагмана было коротким. Корабли разошлись по своим курсам, их повели опытные моряки, за плечами которых была не одна «кругосветка».

Вскоре поступила новая разъяснительная телеграмма: при выполнении основной задачи быть готовыми (при необходимости) вступить в двустороннюю связь с космонавтом, быть готовыми к использованию корабельных вертолетов, плавсредств и обеспечению поисково-спасательных работ в необходимом масштабе.

Двигаясь в рабочие точки, начали тренировки по предстоящей работе. Принимаемые телеметрической станцией «Трал-К» параметры записывались на киноплёнках фоторегистраторов. В темпе приема сигнала каждый канал можно было отслеживать на электронных трубках визуального наблюдения. Среди множества параметров работы бортовых систем космического корабля в оперативном порядке ЦУП интересовали только два. При тренировках на станциях возникло хорошее рационализаторское предложение, позволяющее передавать информацию в темпе приема сигнала.

Наступило 12 апреля. Фоторегистраторы станции «Трал-К» зарядили кинолентой, в фотолаборатории задействовали проекционную машину, в лаборатории дешифровки приготовили бланки для описания параметров.

По 30-минутной готовности на кораблях объявили боевую тревогу, операторы заняли свои рабочие места, включили станции. Поступила циркулярная телеграмма из Тюратама, ее зачитали по судовой трансляции: «Точное время старта – 9 часов 6 ми-



«Чукотка»



«Сибирь»



«Сахалин»



«Сучан»

нут 59.7 сек». Старт состоялся, а значит, через 25–30 минут корабль будет в зоне нашей радиовидимости.

Подошло время «ноль» – начало нашего приема информации. Отдается команда: «Антенны в первую точку целеуказаний!» Левая рука оператора – на ручке подстройки АРУ (автоматическая регулировка усиления) приемника станции, правой делают переключения на других блоках. Отдается следующая команда: «Протяжка, запись!» Все фоторегистраторы тихо застрекотали. От нарастающего волнения застучало в висках. Кажется, и время вышло – а сигнала нет и нет. Вдруг на экранах ЭЛТ замелькала россыпь, стрелка АРУ энергично заходила влево – вправо. Сделано несколько плавных движений ручкой подстройки – и на трубках индикаторов появился знакомый по тренировкам устойчивый сигнал в виде гребенки со сломанными зубьями. Сердце забилось радостно. Приемник станции пере-

ключен на автомат (АРУ), оператор докладывает на КП: «Есть устойчивый сигнал».

Далее все как на тренировках. Начальник станции быстро находит среди пиков сигнала параметр пульса, выкрикивает «Ноль!», старшина станции нажимает кнопку секундомера, идет отсчет пиков до конца текущей минуты. Через 60 сек старшина командует: «Стоп». Начальник повторяет число «76». Оно вносится в заранее подготовленный бланк и по телеграфу срочно передается в ЦУП и Тюратам. Таким же образом отсчитан параметр дыхания. Через последующие 60 секунд счет прервался на числе «22», которое стремительно вписано в следующую телеграмму. Таким образом, следящие за полетом космонавта специалисты ЦУПа и Главный конструктор, сидящий в бункере космодрома, получили нужную информацию в темпе ее приема.

Работа продолжается. На всякий случай еще раз, для проверки себя, обсчитали пульс и дыхание, все совпадает. Через пять-шесть минут сигнал снова «посыпал» шумами и пропал, космический корабль скрылся за горизонтом. В это время контроль за его полетом начал другой наш корабль и так далее, эстафета продолжалась. Космонавт не вызвал корабли на связь, а это значило, что, как говорят моряки, на борту все идет по штатному расписанию. Наша работа на этом не закончилась: проявлялись киноленты, на столах дешифровщиков снимались отдельные параметры по запросам из Центра.

После отбоя «Боевой тревоги» офицеры и матросы высыпали на верхнюю палубу, выражая свой бесконечный восторг от очередного успеха советской космонавтики.

Всех очень волновал один вопрос: кто же он, этот советский Колумб XX века, взлетевший на ракете в Поднебесье? У диаскопов дешифровщики снимали звучащие музыкой параметры работы бортовых систем и жизнедеятельности космонавта. Они тоже задавались вопросом: кто он, когда приземлится? Вдруг по судовой трансляции раздалась позывные Кремля. Все замерли от волнения, а знакомый всем голос Левитана прозвучал раскатом грома: «Сообщение ТАСС. Сегодня в Советском Союзе... советский гражданин, майор Гагарин Юрий Алексеевич...» Государственная комиссия в своей телеграмме поблагодарила моряков-тихоокеанцев за работу. Корабли взяли курс к родным берегам. Портрет космонавта увидели в газетах, вернувшись в Петропавловск-Камчатский.

Быструшкин В.В.: В 09:40 мск (московское время) на борт т/х «Краснодар» поступила телеграмма из ЦУПа: «Старт успешный, корабль выведен на орбиту, его пилотирует космонавт Юрий Гагарин».

Погода в районе работы была хорошей – яркий солнечный день, штиль. Судно медленным ходом шло курсом на юго-запад, антенны выставлены по целеуказаниям. Через час после старта с «Востока» приняли устойчивый сигнал. Система ориентации КК на посадку сработала нормально. Операторы станции «Трал» в темпе приема сигнала визуально зафиксировали прохождение команд на включение тормозного двигателя (команда КЗ) и выключение двигателя (команда ГК). Точно зафиксирована продолжительность работы ТДУ. Телеграммы оперативных донесений срочно были переданы в Москву, через две-три минуты от начала приема телеметрии они были на столах ЦУПа. Особенностью работы было резкое пропадание сигнала в конце зоны радиовидимости. На КК «Восток» все прошло по штатной программе, и из наших донесений было видно: корабль должен приземлиться в расчетной точке.

В душном трюме еще долго кипела работа: в фотолаборатории продолжали проявку многометровых отрезков киноплёнки. Еще сырую, не высохшую до конца ленту дешифровщики просматривали на столах, анализировали параметры работы бортовых систем корабля для передачи в ЦУП второго потока телеметрических измере-

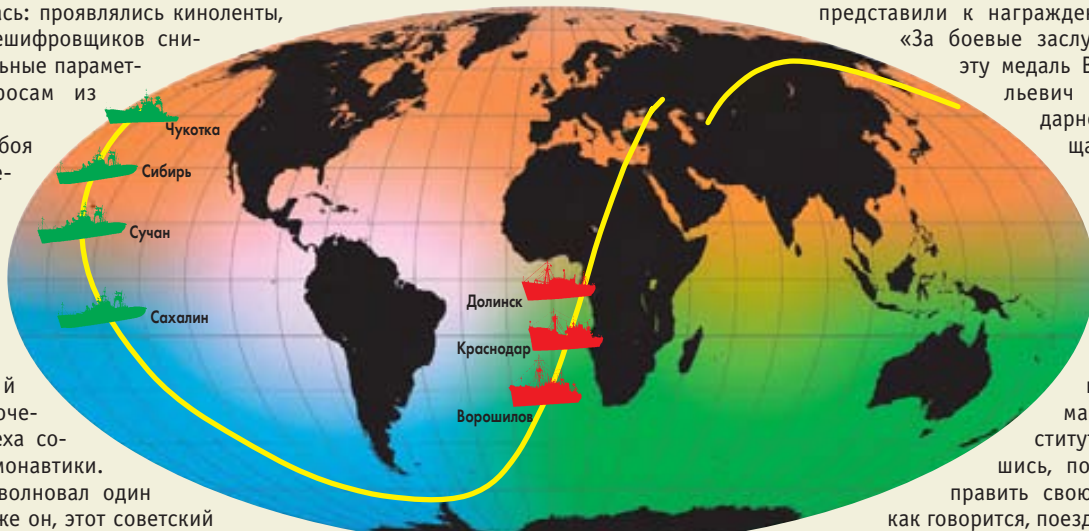
жа и представить в ЦУП по пять человек от каждой судовой команды для награждения орденами и медалями СССР. От судовой команды т/х «Краснодар» для награждения были представлены: капитан судна А.А.Рослов – к ордену Ленина, старший механик судна М.Т.Умысков – к ордену «Знак почета», начальник судовой радиостанции – к ордену «Знак почета», матросы палубной команды (два человека) – к медали «За трудовую доблесть».

7 мая т/х «Краснодар» прибыл в Одессу. Экспедицию встречали представители института, материалы регистрации по КК ЗКА №1, 2, 3 были переданы им для дальнейшего детального анализа работы бортовых систем космических кораблей.

10 мая экспедиция с чувством выполненного долга вернулась в Москву. Члены экипажа, представленные для награждения, также прибыли в столицу. Капитану судна Рослову А.А. орден Ленина был вручен в Кремле, другим членам экипажа ордена и медали вручали в Министерстве морского флота СССР.

Наград членам экспедиции не досталось. То ли в телеграмме было упущено слово «экспедиция», то ли ее награды разделили высокие руководители между собой – история об этом умалчивает. Однако вскоре начальника экспедиции т/х «Краснодар» представили к награждению медалью «За боевые заслуги». Принять эту медаль Василий Васильевич в знак солидарности с товарищами отказался, за что попал в немилость со стороны парткома института, который подобных случаев не прощал. Командование института, разобравшись, попыталось исправить свою ошибку, но, как говорится, поезд уже ушел...

Прошло много лет. На мению наслух оборудованным судам пришли комфортабельные, оснащенные совершенной техникой научно-исследовательские суда Космического флота. Новые плавучие измерительные пункты и новейшие плавучие командно-измерительные комплексы внесли огромный вклад в развитие советской космонавтики. Такие научно-исследовательские суда, как «Космонавт Владимир Комаров», «Академик Сергей Королев», «Космонавт Юрий Гагарин», способные «достать» своими антеннами Луну, известны во всем мире. Без них во времена бурного развития советской космонавтики не обходились стыковки и посадки, они могли автономно управлять полетом космических станций. Я горжусь тем, что строил эти уникальные суда. В их проектировании и строительстве был учтен и мой личный опыт, накопленный в тех «закрытых» от постороннего глаза рейсах на первых судах Атлантического измерительного комплекса.



Расположение кораблей в Тихом и Атлантическом океанах при полете «Востока»

ний. На судне царил атмосфера радости и гордости за новый успех в освоении космоса. Первый помощник капитана к этому моменту успел вывесить огромный транспарант: «Да здравствует первый в Мире космонавт Юрий Гагарин!» и торжественно провел импровизированный митинг.

Из ЦУПа поступила телеграмма на имя начальника экспедиции, в которой за подписями Н.С.Хрущева, С.П.Королева и А.И.Соколова была выражена благодарность всему составу судна за отлично выполненную работу, а также сообщалось: все участники этой работы будут отмечены правительственными наградами. Получив многообещающую телеграмму, судно взяло курс в порт приписки.

Следующая телеграмма обязывала начальников всех плавучих телеметрических пунктов согласовать с руководством экипа-