



ИСТОРИЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА В ПИЛОТИРУЕМОЙ КОСМОНАВТИКЕ

Олег АРТЕМЬЕВ, канд. экон. наук, Звёздный городок Московской обл.,
Сергей САМБУРОВ (RV3DR), г. Королёв Московской обл.,
Егор ШИЛЕНКОВ, канд. техн. наук, г. Курск

(см. статью на с. 47)

Антенна любительской радиостанции U-MIR



Фото 8



Фото 9



Фото 10

Handwritten notes on the left side of the page:
 U2MIR
 U4MIR
 U1MIR
 U5MIR
 U2MIR
 U5MIR

Handwritten notes on the right side of the page:
 DP2MIR
 Klaus-Dietrich
 DP1MIR Egeb
 Klaus-Dietrich

Large handwritten signatures and scribbles in the center and bottom of the page, including names like 'U2MIR', 'U5MIR', and 'U1MIR'.

История радиоловительства в пилотируемой космонавтике

К 35-летию начала постоянно действующей системы радиоловительской связи в космосе

*Олег АРТЕМЬЕВ, канд. экон. наук, Звёздный городок Московской обл.,
Сергей САМБУРОВ (RV3DR), г. Королёв Московской обл.,
Егор ШИЛЕНКОВ, канд. техн. наук, г. Курск*

С начала пилотируемых космических полётов у радиоловителей было большое желание организовать связь на радиоловительских частотах с космонавтами, но в конструкциях космических кораблей и орбитальных стан-

ций такой системы не предусматривалось. Поэтому благодаря энтузиазму и настойчивости некоторых людей на Земле и в космосе такая система появилась на орбитальной станции "Мир" (**фото 1**).

Вот что рассказал создатель системы радиоловительской связи на орбитальном комплексе "Мир" Сергей Самбуров (RV3DR).

"20 февраля 1986 г. была запущена космическая станция "Мир", а 21 декаб-

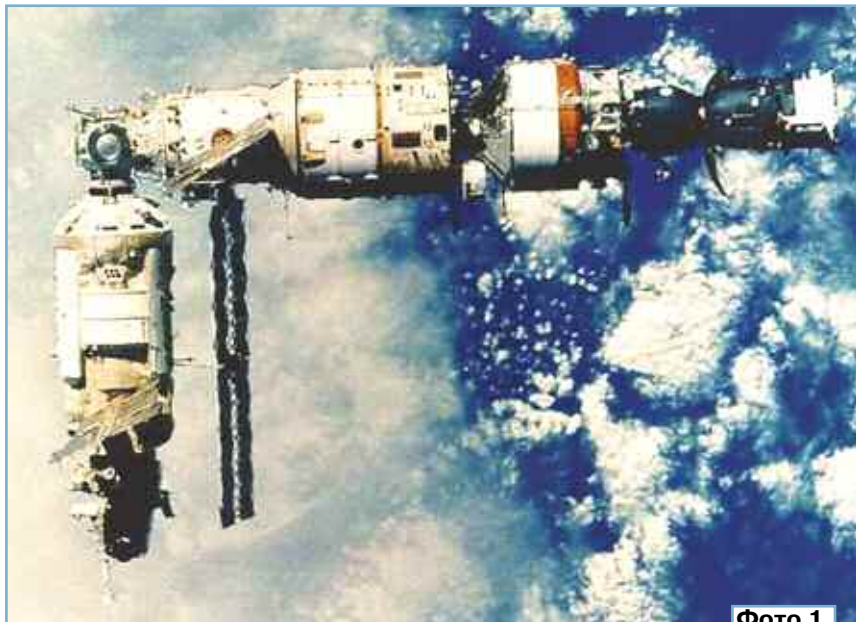


Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5

ря 1987 г. на космическом корабле "Союз ТМ-4" в третьем основном экипаже (ЭО-3) полетел мой хороший товарищ, инженер из НПО "Энергия" Муса Манаров. Я с ним дружил до полёта и во время полёта работал исполняющим обязанности группы анализа и реализации замечаний экипажа в ЦУПе (центре управления полётами). Мы вместе занимались конструированием радиоэлектронных блоков и приборов. В одном из сеансов переговоров с ним в ЦУПе Муса рассказал, что хотел бы попробовать принимать сигналы радиовещательных станций и, может, даже провести переговоры с радиолюбителями. Я охотно взялся за реализацию этого предложения экипажа, которое мог выполнить как инженер-разработчик радиоэлектронной аппаратуры и имеющий некоторые познания по радиолюбительству. Связь на коротких волнах мы сразу отвергли, поскольку станция "Мир" летает в ионосфере, от которой отражаются короткие волны, и поэтому такая связь была бы неустойчивой. Мы выбрали радиолюбительские диапазоны УКВ — 144 МГц и 430 МГц. В диапазоне УКВ на служебных частотах ЦУП проводил голосовые сеансы между космонавтами и наземными и плавучими пунктами связи.

Для ведения связи, прежде всего, нужно, конечно, антенна. Были проработаны варианты установки антенны на иллюминатор. Штатные антенны не подошли, и поэтому потребовалась



Фото 6

установка специальной антенны на внешней поверхности станции. Конечно же, нужен был ВЧ-гермоввод для антенного кабеля. Пришлось перерывать всю техническую документацию и выяснилось, что такой ВЧ-гермоввод хотя и есть, но он единственный и имеет специальный специфичный разъём "отрывного" типа. Но ответной части к нему у нас на предприятии в НПО "Энергия" не было. До работы в ЦУПе я после окончания МВТУ им. Баумана около пяти лет проработал в отделе разработки антенно-фидерных систем для космических кораблей и станций. Мои товарищи из отдела помогли мне связаться с дружественным антенным отделом КБ "Салют", и там нашли один единственный ответный разъём.

Ура! Теперь предстояло разработать систему связи — изготовить антенну, найти аппаратуру. Здесь помог журнал "Радио". Вместе с заместителем глав-

ного редактора журнала Борисом Степановым и начальником коллективной радиоловительской станции журнала Геннадием Шульгиным мы начали конструировать космическую антенную систему.

Я взял на себя разработку системы фиксации антенны на поручне внешней поверхности станции и конструкцию для её установки во время выхода в открытый космос космонавта в скафандре. Тут опять помогли хорошие люди из отдела по внекорабельной деятельности, которые помогли доработать антенну для установки на станцию "Мир". Одновременно мы искали радиооборудование, разрабатывали техническую документацию и конечно же обсуждали всё это с Мусой Манаровым. Наконец, антенна была изготовлена и отлажена для работы в радиоловительском УКВ-диапазоне 144...146 МГц. Она представляла собой латунную трубку длиной чуть больше одного метра и диаметром около 10 мм, которая впаивалась в ВЧ-разъём, вмонтированный в торец металлического "стакана". "Стакан" имел диаметр около 50 мм и длину около 100 мм, чтобы космонавт смог держать в перчатке скафандра, и к нему были прикреплена пластина со

специальными двухсторонними ворсовыми молниями, которыми антенна фиксировалась в разъёме на поручне.



Фото 7

Мы приобрели промышленный радио-приёмник "Океан", но достать радиоловительскую радиостанцию не получа-

лось. Но опять, мир не без добрых людей. Свой личный трансивер нам отдал известный радиоловитель Валерий Агабеков.

Пришлось выпустить много технической документации: на предполётное тестирование оборудования, методику установки радиостанции, методику установки антенны во время внекорабельной деятельности, на доставку оборудования на борт станции "Мир". 21 сентября 1988 г. на транспортном корабле "Прогресс-37" были доставлены радиостанция и приёмник "Океан", общая радиоловительская литература, инструкция по работе с радиостанцией, а на корабле "Прогресс-38" была доставлена антенна со средствами крепления. Задача осложнялась тем, что космонавты не были профессиональными радиоловителями и не имели радиоловительских позывных. Поэтому пришлось проводить их обучение во время полёта. Эта была одна из первых форм системы обучения космонавтов на борту, известные сейчас как "Бортовые тренировки".

Одновременно мы стали оформлять разрешения на работу в эфире для космонавтов. Спасибо главной инспекции радиосвязи, которая оперативно их выдала.

Так, позывной U1MIR получил командир экипажа Владимир Титов (фото 2), U2MIR — бортинженер Муса Манаров (фото 3), U3MIR — врач Валерий Поляков (фото 4), присоединившийся к ним 30 августа.

Для следующих экипажей были получены позывные: U4MIR получил Александр Волков, U5MIR — Сергей Крикалёв (на втором плане фото 5). Также была оформлена бортовая коллективная радиостанция с позывным U0MIR. Начальником станции был заявлен разработчик и куратор этой системы Сергей Самбуров.

Мы очень ждали 20 октября 1988 г. очередного выхода в космос Мусы Манарова и волновались, хотя установка антенны и была включена в циклограмму "выхода", но с пометкой "при наличии свободного времени". Космонавты выполнили основную часть задач очень хорошо и быстро, и у них осталось время на установку антенны. Предусмотрительный Муса Манаров даже прикрепил к антенне дополнительный фал с карабином, чтобы она случайно не улетела (фото 6), а на верхнем конце антенны закрепил нашивку от скафандра с надписью "СССР" (фото 7). Так, впервые в космосе на станции "Мир" появился флаг СССР (фото 8 на 2-й с. обложки).

После установки антенны и короткой консультации по радиоловительству из ЦУПа начались первые сеансы связи [1, 2].

Самый первый сеанс первой радиоловительской связи из космоса провёл Муса Манаров 8 октября 1988 г. около 9:00 (мск) с радиостанцией газеты "Комсомольская правда" (позывной UK3KP), оператором которой был очень известный радиоловитель Леонид



Фото 11

R0MIR-collective space station "MIR"		MIR-op. cosmonaut	
ANT-OP 5/8, IC-22BA 5/25W TX, TNC, Packet-1200 bps			
<input type="checkbox"/> R3K -club station	<input type="checkbox"/> RV3DR-"MIR" QSL Manager		
NPO "ENERGIYA"		S.Samburov-	
op.-		RV3DR@RK2KP.#MSK.RUS.EU.	
TO RADIO	DATE	UTC	MODE MHz RST QSL
		D	
		M	
		Y	
2-x way QSO (SML RPRFT) CPM by RV3DR-QSL manager P.O.141070, BOX 73, Kaliningrad-10, Moscow Area, RD8S1JA			



Фото 12

<input type="checkbox"/> R0MIR - collective space station (MIR) op.	TO RADIO
<input type="checkbox"/> R3K - club station	R3K
DATE UTC MODE MHz RST QSL	
30-27	



Фото 13

R0MIR-collective space station "MIR"		R3K-MIR-op. cosmonaut	
ANT-OP 5/8, IC-22BA 5/25W TX, TNC, Packet-1200 bps			
<input type="checkbox"/> R3K -club station	<input type="checkbox"/> OTCYR	<input type="checkbox"/> R0MIR-QSL Manager	
NPO "ENERGIYA"		G. Lasse	
op.-			
TO RADIO	DATE	UTC	MODE MHz RST QSL
		D	
		M	
		Y	
2-x way QSO (SML RPRFT) CPM by RV3DR-QSL manager P.O. 141070, Box 73, Kaliningrad-10, Moscow Area, RD8S1JA			



Фото 14



Фото 16

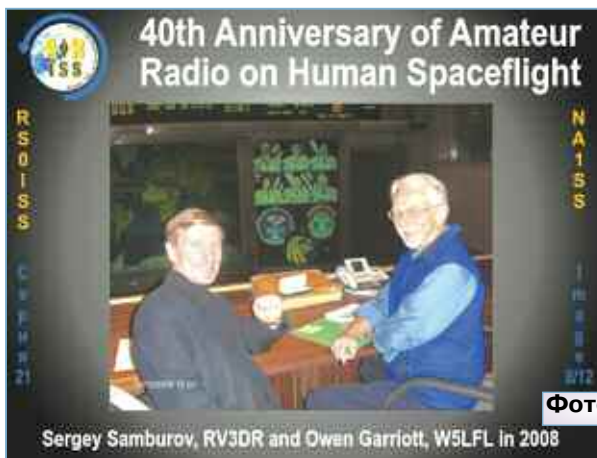


Фото 15



Фото 18



Фото 17

Лабутин (UA3CR), в то время находившийся в Соединённых Штатах на конференции по вопросам любительской спутниковой связи. Мы его заранее проинформировали, что система связи готова, и Муса Манаров пытается провести сеанс. Связь прошла успешно, а уже 12 октября в 17:40 (мск) Муса провёл первый сеанс связи над Россией.

Так начала действовать радиолобительская система на постоянно действующей орбитальной станции, что стало действительно большим шагом в пилотируемой космонавтике. Весь ра-

Такие QSL-карточки были выпущены в СССР. После образования России 25 декабря 1991 г. пришлось напечатать новые QSL-карточки с новыми позывными.

На фото 9 и фото 10 на 2-й с. обложки представлены QSL-карточки, выпущенные в СССР. Затем были выпущены карточки с позывными ROMIR (фото 11—фото 13).

Первая радиолобительская связь из космического корабля "Колумбия", на котором было установлено радиолобительское оборудование, была проведена 1 декабря 1983 г. (фото 14) астро-

диолобительский мир быстро узнал о возможности провести "космическую" связь. И космонавты проводили иногда по несколько десятков сеансов в день. Мне как QSL-менеджеру для ROMIR на мой абонентский ящик приходили пачки писем с запросом на QSL. Приходилось затрачивать много сил и средств для отправки QSL радиолобителям всего мира.

навом Оуэном Гэрриоттом (W5LFL). За семь дней полёта он провёл несколько десятков сеансов связи. Надо отметить, что только на одном шаттле "Колумбия" из пяти кораблей была установлена радиолобительская аппаратура. В декабре 2023 г. отметили 40-летие первой космической связи с шаттлом (фото 15, фото 16). Основные мероприятия прошли в США. Но полёты шаттла "Колумбия" были редки, и возможность провести космический сеанс у радиолобителей была крайне мала.

Оуэн Гэрриотт (W5LFL) рассылал своим корреспондентам по возвращении на Землю QSL-карточки (фото 17). Интересно отметить, что его сын Ричард Гэрриотт тоже слетал в космос (фото 18), но уже на МКС в составе экипажа МКС-18. Он провёл свой радиолобительский эксперимент.

Мы с Ричардом и Оуэном хорошо сдружились. Во время подготовки Ричарда к полёту я обучал его проведению космических сеансов связи. И даже удалось организовать уникальный сеанс радиолобительской связи между Ричардом с борта МКС и Оуэном, находящимся на Земле. Они были счастливы!

ЛИТЕРАТУРА

1. Степанов Б. Земля разговаривает с "Миром". — Радио, 1998, № 11, с. 4, 5.
2. Самбуров С. Радиолобительство на борту МКС продолжается! — Радио, 2009, № 4, с. 4, 5.