



«КАСКАД» награждает лучших

НАГРАЖДЕНИЯ



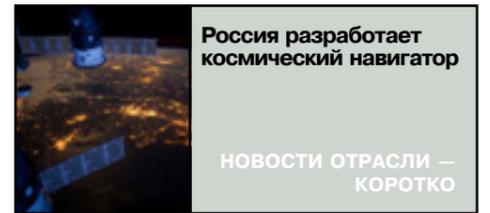
Луна. Связь есть!

АКТУАЛЬНО



Россия представила решение для широкополосной спутниковой связи в Арктике

НОВОСТИ ОТРАСЛИ — КОРОТКО



Россия разработает космический навигатор

НОВОСТИ ОТРАСЛИ — КОРОТКО

## ТЕМА НОМЕРА: Сквозь тернии — к звездам!

### НАГРАЖДЕНИЯ

## «КАСКАД» награждает лучших

По сложившейся традиции в апреле ПАО ЦНПО «КАСКАД» отмечает трудовые успехи своих сотрудников. 10 апреля 2018 года Генеральным директором А. С. Фадеевым подписан следующий приказ.

В честь 57-й годовщины со дня полета первого человека в космос и за продолжительный и добросовестный труд, высокое профессиональное мастерство

### ПРИКАЗЫВАЮ:



- Шагайского Сергея Николаевича, заместителя начальника отдела ТАН за телеметрическим оборудованием;
- Логинова Владимира Егоровича, заместителя начальника отдела ТАН за ВВТ ВКС;
- Степанова Геннадия Геннадьевича, инженера отдела ТАН за ВВТ ВКС;
- Смирнова Александра Сергеевича, инженера отдела ТАН за ВВТ ВКС;
- Михеева Алексея Васильевича, инженера отдела ТАН за ВВТ ВКС;
- Федотова Алексея Викторовича, начальника отдела конструкторской и технической документации;
- Ульянову Ирину Анатольевну, начальника отдела кадров;
- Каштанова Олега Александровича, начальника отдела специальной техники;
- Ошмарина Геннадия Николаевича, заместителя начальника отдела технических систем и технологического оборудования;

#### Научно-производственный центр «Прометей»:

- Зинченко Сергея Дмитриевича, руководителя группы;
- Лошманова Никиту Андреевича, инженера-конструктора 1-й категории;
- Новицкого Михаила Геннадьевича, главного специалиста по ТАН;
- Романа Сергея Васильевича, руководителя группы;

#### Научно-производственный центр «Связь»:

- Стародубова Алексея Васильевича, главного специалиста по измерительным комплексам;
- Наумова Андрея Валерьевича, инженера 1-й категории;
- Сметанина Евгения Петровича, инженера;
- Сажина Алексея Игоревича, электромонтажника по кабельным сетям 5-го разряда;
- Анастасьина Арсения Владимировича, ведущего инженера;

#### Производственный центр «Русь»:

- Жерихина Дмитрия Валерьевича, монтажника-бригадира;
- Ануфриева Виктора Сергеевича, техника-кладовщика;

#### Производственный центр «Измерение»:

- Макарова Сергея Михайловича, ведущего инженера отдела техники телеметрических измерений;
- Зайцева Евгения Анатольевича, техника-монтажника отдела техники траекторных измерений;

#### Производственный центр «Монтажный»:

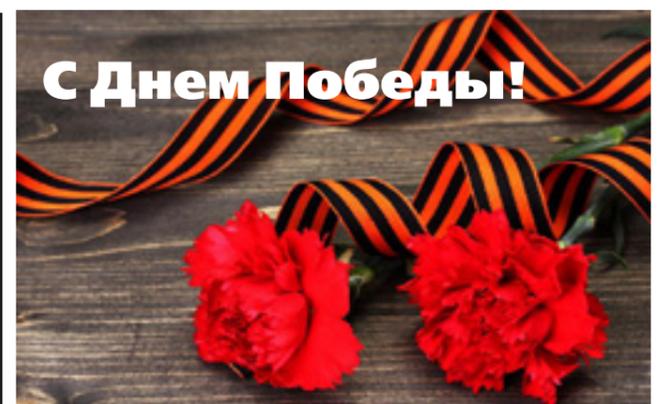
- Тетрадзе Сергея Викторовича, инженера;



1. Наградить Почетной грамотой ПАО ЦНПО «КАСКАД» следующих работников:

#### ПАО ЦНПО «КАСКАД», г. Москва:

- Лазарева Андрея Владимировича, начальника отдела систем связи;
- Капорина Геннадия Ивановича, ведущего специалиста отдела систем связи;
- Козлова Александра Анатольевича, начальника отдела ТАН за ВВТ РВСН и ВМФ;
- Ивлева Юрия Николаевича, заместителя начальника отдела ТАН за ВВТ РВСН и ВМФ;
- Бахтина Василия Васильевича, заместителя начальника отдела ТАН за ВВТ РВСН и ВМФ;
- Гайсенка Игоря Алексеевича, ведущего инженера отдела ТАН за ВВТ РВСН и ВМФ;



С Днем Победы!



### АКТУАЛЬНО

## Луна. Связь есть!

Недавно холдинг «Российские космические системы» выложил в открытый доступ эскизный проект системы радиосвязи с автоматической межпланетной станцией «Луна-1», известной также как объект Е-1. Уникальный документ, составленный в 1958 году, описывает создание первой в истории человечества системы связи с Луной, которая обеспечивала возможность обмена данными на расстоянии до 400 тыс. км.

Четвертого октября 1957 года в нашей стране был запущен первый в мире искусственный спутник Земли. Вскоре была начата программа полетов первых в мире космических аппаратов на Луну. Ракеты-носители, пригодные для этой цели, уже были, а средства измерения и контроля траектории их полета на расстояниях десятки и сотни тысяч километров еще нет. Оптические наблюдения не обеспечивали надежности, в первую очередь из-за погодных условий.

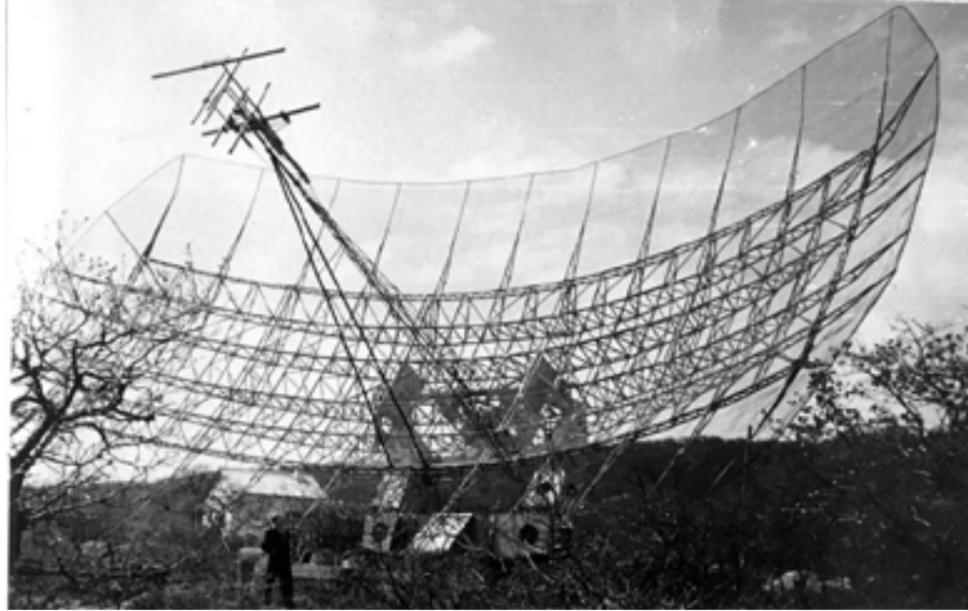
В 1958 году, когда в СССР начала осуществляться программа запуска космических ракет на Луну, выяснилось, что только радиотелескопы Крымской станции ФИАН могут обеспечить надежный прием передаваемой с борта информации и определить траекторию полета. На Крымскую станцию приехали С. П. Ко-

ролев, президент АН СССР М. В. Келдыш и другие руководящие работники. Весь коллектив станции и ее инструментальный потенциал были подключены к проведению работ по космической тематике. На базе двух антенн В-3 был создан интерферометр с базой 175,9 м, с помощью которого с очень высокой для того времени точностью (около 1 угл. мин.) определялась траектория полета. В литературе можно встретить: «Было определено точно место прилунения второй советской космической ракеты, достигшей Луны 14.09.1959 г.». Правильнее, конечно, было бы сказать «район прилунения»: все-таки при угловых размерах Луны на небосклоне в полградуса и дискретности измерений в 1/30 лунного диска вряд ли

**АКТУАЛЬНО**

**Луна. Связь есть!**

Начало на стр. 1

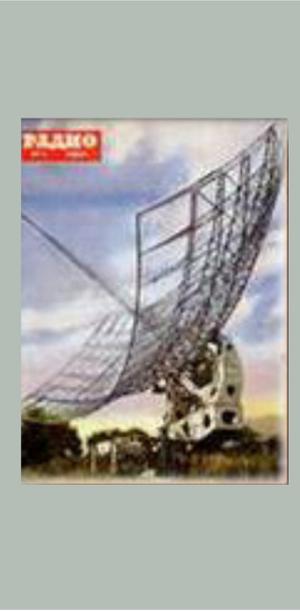


«Ломать» параболической антенны (18 × 6 м) стал впоследствии знаменитым. Его фото публиковал на обложке даже журнал «Радио». Правда, его функция системы дальней космической связи не афишировалась, и в многочисленных публикациях он расплывчато именовался «радиотелескоп»

можно было бы назвать точное место. Но в те годы это уже было мировым достижением. Линия связи с аппаратом была

ростроения имени академика Н. А. Пилюгина) в рекордные сроки — менее чем за год! — в условиях нехватки информа-

ректность радиоизмерений координат Е-1 и скорости аппарата. Работа контролировалась непосредственно «главным тео-



да эффективной площадью 70 и 120 м<sup>2</sup>, а также радиолокационная станция «Большой Вюрцбург». Аппаратуру измерения дальности, скорости и приема телеметрии должны были установить на горе Кошка. Приемная часть комплекса связи должна была остаться стационарной, а передающая — мобильной на грузовиках ЗиЛ-151.

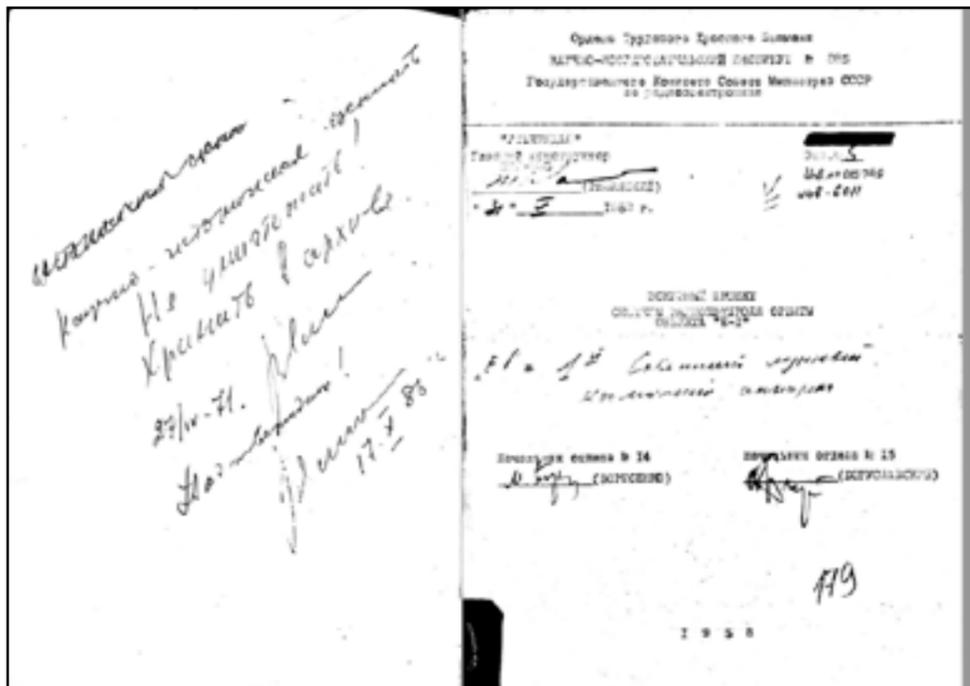
Измерения производились на частоте бортового передатчика космического аппарата 183,6 МГц, соответствующей длине волны 1,63 м. Для разделения изменений интенсивности сигнала, обусловленных изменением направления на космический аппарат и изменением интенсивности излучения самого космического аппарата, был специально разработан и создан радиоинтерферометр с фазовой модуляцией.

Принципиально сложным элементом создания измерительного комплекса оказалась юстировка антенных систем. В технике антенных измерений юстировка производится по эталонному источнику радиоизлучения, в качестве которого используется калиброванный генератор радиоволн, при этом эталонный генератор должен быть удален от антенны на расстояние не менее  $2D^2/L$ , где  $D$  — размер антен-



ны,  $L$  — рабочая длина волны, а координаты его местоположения точно известны. Для антенной системы с расстоянием между составляющими ее антеннами 176 м, работающей на волне 1,63 м, калибровочные генераторы должны быть удалены от антенны на расстояние не менее 40 км. Для того чтобы этот генератор был виден из-за горизонта, его необходимо поднять на высоту нескольких сотен метров.

Полет к Луне имел большое научно-техническое и политическое значение и обеспечивался всем необходимым для его выполнения. Для подъема



«Научно-историческая ценность! Не уничтожать! Хранить в архиве» — надпись на титуле эскизного проекта системы радиоконтроля орбиты объекта Б-1. Так начиналась дальняя космическая связь не только для нашей страны, но и для всего человечества

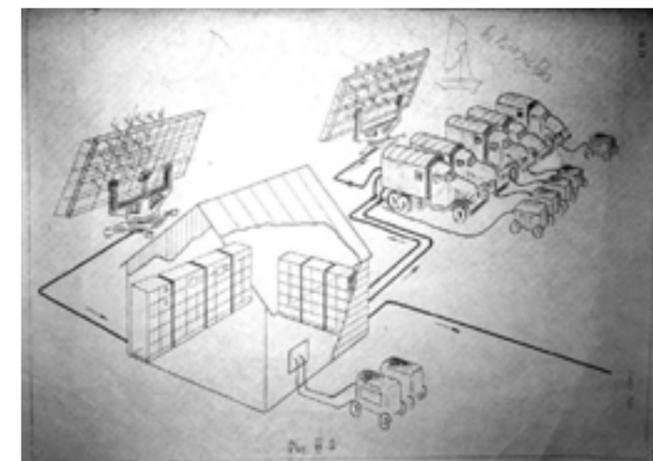
разработана в московском НИИ-885 (сегодня — ФГУП «Научно-производственный центр автоматики и прибор-

остройки о Луне и возможных помех в радиообмене. Инженеры предполагали, что ионосфера вокруг Луны может нарушить кор-

ретиком» — руководителем программы космических исследований, президентом АН СССР М. В. Келдышем и «главным конструктором» космической техники С. П. Королевым. Измерительный комплекс создавался на основе радиоинтерферометров, используемых в радиоастрономии, которые давали возможность получить необходимую точность измерений. Были использованы две имеющиеся в Крымской экспедиции ФИАН большие антенны 22 × 11 м, разнесенные для повышения углового разрешения на расстояние 176 м в направлении восток — запад.

Для организации дальней космической связи за основу были взяты немецкая радиолокационная станция «Большой Вюрцбург», вместе с комплектом конструкторской документации вывезенная из Германии, и американская SCR-627, полученная из США по договору ленд-лиза. У них инженеры позаимствовали поворотные устройства, допускающие вращение антенн по азимуту и углу места, а сами антенны предполагалось существенно доработать.

Комплекс связи с «Луной-1» планировали разместить в крымском городе Симеизе, где были установлены два рефлекто-



Так виделась компоновка приемо-передающего устройства разработчикам. На самом же деле автомобильные варианты приемных телевизионных комплексов «Енисей-1» и «Енисей-1В» в смонтированном и отлаженном виде были направлены своим ходом на Крымский НИП в Симеиз. Фургоны (КУНГи) с аппаратурой по прибытии на НИП были сняты с шасси-автомашин ЗиЛов. КУНГи были размещены на площадке с левой стороны, если смотреть от основного здания обсерватории в сторону моря. Уровень этой площадки значительно понижен относительно основной территории НИПа. Такое размещение радиосредств («внизу») сделано было с целью избавления от радиопомех. Площадь этого пониженного участка невелика, и разместить там автомашины с другой аппаратурой не представлялось возможным

**НАГРАЖДЕНИЯ**

Начало на стр. 1

**Производственный центр «Модернизация»:**

- Юрченко Вячеслава Ивановича, инженера-электрика производственного технического отдела;
- Пономарева Сергея Геннадьевича, электромонтажника по силовым сетям и электрооборудованию 4-го разряда производственного технического отдела;
- Силантьева Дмитрия Юрьевича, электромонтажника по кабельным сетям 3-го разряда производственного технического отдела.



**2. Объявить благодарность ПАО ЦНПО «КАСКАД» следующим работникам:**

**ПАО ЦНПО «КАСКАД», г. Москва:**

- Мельнику Николаю Владимировичу, начальнику отдела ТАН за ВВТ «Роскосмоса»;
- Сюдюкову Алихану Аманхановичу, инженеру отдела ТАН за ВВТ «Роскосмоса»;
- Павлову Тимофею Пименовичу, инженеру отдела ТАН за ВВТ «Роскосмоса»;
- Кононенко Игорю Сергеевичу, инженеру отдела ТАН за ВВТ «Роскосмоса»;
- Кирсанову Василию Анатольевичу, технику отдела ТАН за ВВТ ВКС;
- Соловьеву Валерию Михайловичу, технику отдела ТАН за ВВТ ВКС;
- Бердашову Николаю Михайловичу, технику отдела ТАН за ВВТ РВСН и ВМФ;
- Иванову Алексею Сергеевичу, инженеру-конструктору отдела конструкторской и технической документации;
- Петрову Денису Владимировичу, инженеру-конструктору 1-й категории отдела конструкторской и технической документации;
- Воронину Александру Сергеевичу, начальнику проектно-сметного сектора;
- Белобородову Сергею Александровичу, начальнику отдела маркетинга;
- Лапитской Марии Дмитриевне, заместителю начальника отдела кадров;
- Петрову Александру Евгеньевичу, заместителю начальника отдела Ракетных комплексов мобильного базирования (РК МБ);
- Недоспелову Евгению Петровичу, заместителю начальника отдела Ракетных комплексов стационарного базирования;
- Галкину Тарасу Сергеевичу, ведущему специалисту отдела технических систем и технологического оборудования;
- Моисееву Владимиру Борисовичу, ведущему специалисту отдела технических систем и технологического оборудования;

**Научно-производственный центр «Прометей»:**

- Толкачеву Олегу Юрьевичу, инженеру 2-й категории;

**Производственный центр «Русь»:**

- Гармашу Александру Викторовичу, начальнику участка подъемных механизмов;
- Каменеву Александру Леонидовичу, слесарю 3-го разряда монтажного участка;
- Зуеву Алексею Николаевичу, электросварщику ручной сварки 4-го разряда;

**Производственный центр «Монтажный»:**

- Суцких Андрею Валерьевичу, электромонтажнику по силовым сетям и электрооборудованию 6-го разряда и электрогазосварщику 5-го разряда;

**Производственный центр «Модернизация»:**

- Глинкиной Светлане Анатольевне, электромонтажнику по кабельным сетям 4-го разряда производственно-технического отдела;
- Леонову Дмитрию Александровичу, электрогазосварщику производственно-технического отдела;
- Комкову Николаю Александровичу, электромонтажнику по силовым сетям и электрооборудованию 4-го разряда производственно-технического отдела;
- Войленкову Станиславу Сергеевичу, электромонтажнику по силовым сетям и электрооборудованию 4-го разряда производственно-технического отдела.

Окончание на стр. 3

**АКТУАЛЬНО****Луна. Связь есть!**

Начало на стр. 2



**Радиолокатор Wurzburg («Вюрцбург») с 7,5-метровым параболическим зеркалом в свое время входил в систему ПВО Берлина, других городов Германии, где располагались авиационные заводы, и был привезен в СССР в качестве трофея. Две его основные части оказались в разных местах. Каркас зеркала находился в Москве, а поворотное устройство — в Ленинграде. Все это привезли в Крым. Было необходимо не просто восстановить зеркало локатора, а существенно улучшить точность его поверхности. Локатор работал на волне 75 см, а радиотелескоп для решения поставленных задач должен был работать на более короткой волне — 10 см. Для этого сетчатую поверхность зеркала потребовалось заменить сплошной, а каркас сделать более точным**

калибровочного генератора на требуемую высоту использовался вертолет. Для определения местоположения вертолета пришло специальное подразделение геодезистов, оснащенных кинотеодолитами, измеряющих и фиксирующих на киноплентку местоположение вертолета. Однако практическая реализация такой работы, при которой траектория полета вертолета оказывалась известна лишь после прояски и обработки киноплентки, с необходимостью временной привязки местонахождения вертолета и калибруемой системы, не смогла обеспечить выполнение поставленной задачи.

Тогда разработчик предложил и реализовал использование для юстировки в качестве измерительных генераторов природных космических источников радиозлучения — Крабовидной туманности и радиогалактик Лебедь-А и Дева-А. Местоположение и траектории движения этих объектов на небесной сфере из-

вестны с высокой точностью. Хорошо известна также интенсивность их радиоизлучения. Таким образом, эта задача была решена, что, в свою очередь, положило начало новому методу юстировки и измерения параметров антенн радиоастрономическим методом.

Система координатного обеспечения космических полетов на Луну успешно сработала на всех трех полетах первых в мире космических аппаратов к Луне: «Луна-1» (2–4 января), «Луна-2» (12–14 сентября) и «Луна-3» (4–6 октября 1959 года). В режиме реального времени были измерены траекторные координаты полета. Для аппарата «Луна-2», попавшего на Луну, определены время и область прилунения. Селенографические координаты центра этой области — широта +30° и долгота -3° — соответствуют району кратера Архимед. Небезынтересно отметить, что область попадания этого аппарата на Луну пере-



**В своих воспоминаниях Б. Е. Черток говорит об антенне площадью 120 м². Антенна, и сегодня все еще присутствующая в Симеизе на горе Кошка, примерно в два раза меньше — приблизительно 10 × 6 м**

секлась с кругом, определенным английскими радиоастрономами в обсерватории Джодрелл-Бэнк по доплеровским измерениям, и с данными двух чилийских монахов о наблюдавшемся ими в телескоп облаке пыли, поднявшейся в месте падения космического аппарата. Это был первый опыт использования радиоастрономических методов наблюдения для решения навигационных задач в космосе.



**Первым аппаратом, пролетевшим рядом с Луной, стала советская автоматическая межпланетная станция «Луна-1» (2 января 1959 года), а первым аппаратом, достигшим Луны, — станция «Луна-2» (13 сентября 1959 года). На фото: советская межпланетная станция «Луна-1», выставленная в павильоне «Космос» на ВДНХ**

Космические аппараты типа Е-1 разрабатывались в СССР с 1957 года. Запуск автоматической межпланетной станции Е-1 № 1 состоялся в сентябре 1958 года, но аппарат был утрачен при разрушении ракеты-носителя, что случилось и со станциями Е-1 № 2 и 3 в октябре и декабре того же года. В январе 1959 года состоялся запуск станции Е-1 № 4, который оказался успешным. После выхода станции на траекторию полета к Луне ее назвали «Космическая ракета», а затем переименовали в «Луна-1».

Спустя двое суток после запуска аппарат Е-1 № 4 прошел на расстоянии 5900 км от поверхности Луны и вышел на гелиоцентрическую орбиту. Радиосвязь с автоматической межпланетной станцией продолжалась 62 часа до полного разряда аккумулятора. Хотя целью полета было достижение лунной поверхности, «Луна-1» стала первым в мире космическим аппаратом, который развил вторую космическую скорость, преодолел притяжение Земли и стал искусственным спутником Солнца.

**При подготовке материала использовались следующие ресурсы:**  
[http://kik-sssr.ru/41E\\_Simeiz.htm](http://kik-sssr.ru/41E_Simeiz.htm);  
<https://www.popmech.ru/technologies/news-418682-opublikovana-shema-pervoy-sistemy-svyazi-s-lunoy/>;  
[http://www.prao.ru/History/history\\_10.html](http://www.prao.ru/History/history_10.html);  
<https://trcv.ru/>.

**РАДИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ****КАСКАД в Великой Отечественной войне 1941–1945**

История ПАО ЦНПО «КАСКАД», подобно истории многих отечественных предприятий, тесно переплелась с судьбой страны, героической и трагичной. Не являются исключением и годы Великой Отечественной войны, когда предприятие носило название Проектно-монтажный трест № 5. Оборонное значение треста тогда было особенно велико. Вместе со всем народом он внес свой вклад в Великую Победу.

С первых дней войны коллективы треста работали над совершенствованием устройств и систем ПВО и МПВО на заводах оборонной и авиационной промышленности в Москве, Куйбышеве, Ленинграде, а также в других областных центрах европейской части СССР. Большой объем работ выполнялся на строящихся нефтеперерабатывающих заводах Поволжья и Башкирии. Тресту было поручено обеспечить срочную разностороннюю связь с Куйбышевом, куда в то время переехало советское правительство. В соответствии с постановлением Совета народных комиссаров № 1791 приказом народного комиссара электропромышленности предприятия треста с его Московским, Ленинградским, Киевским и Харьковским отделениями были эвакуированы в Уфу. В Москве, Ленинграде, Киеве и Харькове остались лишь небольшие бригады монтажников и слесарей для выполнения специальных заданий.

В первые дни войны значительную часть работников треста и его отделений призвали в ряды действующей Красной армии. Многие ушли добровольцами. Достаточно сказать, что из Центральной проектной конторы треста на фронт ушло более 50 % личного состава. Лишь несколько месяцев спустя оставшимся на работе в тресте и его отделениях стали оформлять бронирование от призыва. Объем работ был большой, а ряды монтажников и проектировщиков сильно поредели. На объекты производства работ командование местных военных гарнизонов вынуждено было выделять солдат в помощь монтажникам. В начале июля 1941 года руководство треста откомандировало 15 специалистов-монтажников в Киев, в распоряжение начальника Киевского отделения Ю. М. Николаева, для скорейшего завершения работ по монтажу и наладке пунктов ВНОС ПВО, расположенных в окрестностях украинской столицы. Все они погибли при исполнении служебных обязанностей в августе, когда немецко-фашистской армии удалось прорвать первую линию обороны Киева и в город ворвались вражеские танки.

После того как основной состав коллектива Ленинградского отделения ПМТ-5 и его опытных электромеханических мастерских эвакуировался в Уфу, бригадам треста, оставленным для завершения работ на особо важных объектах, было дано задание организовать производство ряда изделий для нужд Ленинградского фронта. За короткое время численность работающих выросла за счет работников, оставшихся в Ленинграде после эвакуации предприятий и учреждений, а также за счет подростков. Мастерские пополнялись станочным оборудованием, оставшимся на предприятиях, эвакуированных вглубь страны. В мастерских был налажен ремонт военно-полевых радиостанций, организовано производство ремней для катушек сматывания телефонного полевого кабеля, рессор для артиллерийских орудий по заказу Киров-

ского завода, сварных щитов для защиты от конницы и мотоциклистов по заказу партизан. За два месяца было изготовлено более 30 000 электрических фонарей на сухих элементах и многое другое, что было необходимо для обороны города.

Люди работали полугодные, в условиях систематического артиллерийского обстрела и бомбардировок немецкой авиации. Вера в правое дело и победу поддерживала их энергию и желание дать как можно больше изделий для фронта. Объемы работ в опытных мастерских постоянно росли. Были заняты все помещения здания, освободившиеся после эвакуации ГСПИ-5 на ул. Фонтанка, 41 (предприятие в различные периоды своей деятельности именовалось также ЛГПИ, АОТ «ГПНИИ-5», а с 2002 год — ОАО «Головной проектный научно-исследовательский институт — 5»). В ноябре 1942 года все сотрудники Ленинградского отделения ПМТ-5 и его электромеханических мастерских были переведены в помещения эвакуированного завода «Красная Заря» (также входил в состав треста) для организации производства полевых телефонных станций, походных радиостанций и других изделий связи. В тяжелейших условиях в невиданные короткие сроки коллектив завода «Красная Заря», костяком которого были работники ПМТ-5, начал выпускать аппаратуру и изделия связи для войск Ленинградского фронта.

Колоссальный объем работ выполняли монтажники, кабельщики, регулировщики, инженеры и техники Московского отделения ПМТ-5 на объектах строительства корпусов для заводов, эвакуированных с угрожаемых территорий европейской части Советского Союза. Строительство шло темпами, каких не знала история. День и ночь не смолкал шум от работы башенных кранов, тягачей, бетономешалок и сварочных агрегатов. Возводились деревянные корпуса для цехов заводов. Одновременно устанавливалось и монтировалось станочное, кузнечно-прессовое и другое технологическое оборудование, строились испытательные стенды, подключалась электролинейная сеть. По мере частичного завершения строительства запускалось оборудование. Вместе с рабочими-строителями трудились специалисты монтажных участков треста по устройству телефонной, телеграфной, диспетчерской и ВЧ-связи, а также пожарной и тревожной сигнализации, необходимой для жизнедеятельности оборонных предприятий, они стремились к тому, чтобы как можно скорее начать выпуск оборонной техники для нужд фронта и тем самым приблизить победу.

Руководители оборонных заводов часто обращались к коллективам монтажных участков ПМТ-5 с просьбой оказать помощь при монтаже электрооборудования для самолетов и другой

**НОВОСТИ ОТРАСЛИ — КОРОТКО****На российском сегменте МКС к концу 2018 года появится независимая система связи**

На российском сегменте Международной космической станции (МКС) к концу года развернут независимую широкополосную систему связи, сообщил источник в ракетно-космической отрасли.



Новая система будет иметь собственную архитектуру передачи данных российского производства. «Предполагается использовать для передачи данных спутники «Луч-5», — подчеркнул собеседник агентства Интерфакс. Система ретрансляции «Луч» предназначена для обеспечения связи с пилотируемыми и автоматическими низкоорбитальными объектами космической техники, движущимися вне зон радиовидимости с территории России, в том числе с российским сегментом МКС. Также

в ее задачи входят прием и передача сигналов от радиобуев международной системы поиска и спасения терпящих бедствие КОСПАС-САРСАТ, сбор и передача данных со станций Росгидромета, ретрансляция сигналов для потребителей навигационной системы ГЛОНАСС. Космический сегмент системы «Луч» составляют спутники «Луч-5А», «Луч-5Б» и «Луч-5В», созданные по заказу Федерального космического агентства на базе унифицированной платформы «Экспресс-1000».

**Продолжение на стр. 4**

**НОВОСТИ ОТРАСЛИ — КОРОТКО****Россия представила решение для широкополосной спутниковой связи в Арктике**

Речь идет о проекте «Экспресс-РВ». Он предусматривает формирование спутниковой группировки на высокоэллиптической орбите. Вывод соответствующих аппаратов планируется осуществить в период с 2019 по 2022 год.



«Технические параметры проекта позволят организовать широкополосную спутниковую связь для фиксированных и мобильных приложений на всей территории России и Арктики, включая северные широты выше 80-й параллели, где геостационарные системы связи не могут обеспечить стабильного обслуживания абонентов из-за ограничений по наблюдаемо-

сти спутников», — отмечает ФГУП «Космическая связь». Предполагается, что новая система обеспечит широкополосной связью ледоколы и прочие морские суда, работающие в арктических водах. Кроме того, система будет востребована различными научными экспедициями, метеорологическими службами и спасателями. Наконец, российская спутниковая группировка позволит обеспечить скоростным доступом в Интернет трансарктические рейсы крупных авиакомпаний. В числе потенциальных пользователей системы названы компании и организации, ведущие деятельность на арктических территориях России, США, Канады, Норвегии, Швеции, Финляндии, Дании и Исландии.

**Россия разработает космический навигатор**

Новая система наблюдения позволит избежать столкновения спутников и составит «карту движения» космических аппаратов.



Для управления космическими аппаратами при напряженном космическом трафике несколько предприятий «Роскосмоса» начали разработку системы мониторинга и управления орбитальным движением, пишет газета «Известия». В проекте «Космический навигатор» участвуют сотрудни-

ки Центра управления полетами, компаний «Российские космические системы» и «ИСС им. академика М. Ф. Решетнёва», а также целого ряда других структур. По мнению экспертов, у разрабатываемой в инициативном порядке системы большой потенциал: российский «космический навигатор» предоставит операторам спутников наиболее полную и точную информацию относительно траекторий движения космических аппаратов по орбите, что в перспективе сделает эксплуатацию космических ретрансляторов максимально безопасной.

**Источник:** [https://life.ru/t/%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0/1103703/rossia\\_razrabotaet\\_kosmicheskij\\_navigator](https://life.ru/t/%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0/1103703/rossia_razrabotaet_kosmicheskij_navigator).

**Испытания первой российской многоразовой ракеты пройдут в 2022 году**

Испытания первой многоразовой возвращаемой космической ракеты намечены в России на 2022 год, сообщил прессе руководитель проектной группы Фонда перспективных исследований (ФПИ) Борис Сатовский.



По его словам, программа создания перспективной многоразовой ракетно-космической системы сверхлегкого класса реализуется совместно с «Роскосмосом» и Объединенной авиастроительной корпорацией. Уже завершён аванпроект возвращаемого ракетного блока.

«Схема работы системы предусматривает отделение первой ступени ракеты-носителя на высоте 59–66 километров и ее возвращение в район старта с посадкой на обычную взлетно-посадочную полосу. В базовой конструкции возвращаемого блока будут применены поворотное прямоугольное крыло большого размаха и классическое хвостовое оперение. При возвратном полете к месту старта используется модифицированный серийный турбореактивный двигатель», — рассказал ученый.

Система предназначена для вывода на солнечно-синхронную орбиту полезной нагрузки до 600 кг. По предварительным расчетам, стоимость вывода будет в полтора-два раза ниже, чем у обычных ракет подобного класса. Каждый управляемый блок рассчитан на 50 полетов без замены маршевых двигателей, работающих на криогенном топливе «жидкий кислород — сжиженный метан». Запустить ракеты планируется с мо-

бильных комплексов. При проектировании системы использован технологический задел проекта многоразового ускорителя «Байкал». Разработчики проанализировали задел по возвращаемым ступеням, сравнили альтернативные аэродинамические компоновки и рассчитали газодинамику и теплообмен на возвратной траектории. «Инженерно-конструкторские проработки показали достаточную технологическую готовность к созданию демонстратора», — заключил ученый. Фонд перспективных исследований создан в 2012 году для содействия научным исследованиям и разработкам в интересах обороны и безопасности страны. Деятельность ведется по трем основным направлениям: химико-биологическому и медицинскому, физико-техническому и информационному. В конце 2015 года в структуре ФПИ был создан Национальный центр развития технологий и базовых элементов робототехники. Сегодня фонд работает более чем над 50 проектами, для них создано свыше 40 лабораторий в ведущих университетах, НИИ и на оборонных предприятиях.

**Источник:** <https://ria.ru/science/20180604/1521978476.html>.

**РАДИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ****КАСКАД в Великой Отечественной войне 1941–1945**

**Начало на стр. 3**

оборонной техники. В ходе строительства заводов производилась сборка боевой техники из готовых узлов и механизмов, завезенных из мест эвакуации. В этот период выполнялась большая работа по проектированию, монтажу и настройке небольших приемопередающих радиостанций под кодовым названием «труба-инкубатор». Они обеспечивали надежную связь, подстраховывая проводную связь на случай ее повреждения от налета немецкой авиации. Работа выполнялась в сжатые сроки. В первую очередь радиостанции сдавались в эксплуатацию в районах Поволжья, Южного и Среднего Урала.

В июне 1942 года Государственный комитет принял решение о строительстве под Москвой крупной радиостанции. Проектирование и монтаж приемопередающей радиоаппаратуры были поручены ПМТ-5. В Москве, в Кривоколенном переулке, был создан завод по изготовлению отдельных узлов, распределительных щитов и нетиповых изделий, необходимых для строительства радиостанций, а также других специальных объектов для нужд действующей армии. В короткие сроки завод был смонтирован, подобраны кадры. Предприятию было присвоено название «Завод № 1 Союзного проектно-монтажного треста № 5». Над проектом радиостанции работали старейшие сотрудники Объединения: В. А. Симонов, Д. А. Деречинский, С. К. Агрчев и др., которые с высоким чувством ответственности и сознанием дела трудились по 12–15 часов в сутки, а зачастую и ночевали на рабочих местах. Самоотверженно трудились на указанных объектах монтажники и регулировщики. 3 апреля 1943 года в Ленинграде было создано Предприятие № 2 Союзного проектно-монтажного треста № 5.

В освобожденные города возвращалась жизнь, а жизнь без связи невозможна. Быстро набирало производственные возможности Харьковское отделение ПМТ-5. В короткие сроки были восстановлены опытные электромеханические мастерские, начала работать проектная группа. В первую очередь отделением выполнялись работы на крупных заводах: Харьковском тракторном им. Малышева, Электромеханическом, Паровозостроительном им. Коминтерна,

Луганском им. Октябрьской революции, Сталинградском тракторном, на предприятиях Донбасса и др. Развернулись восстановительные работы в зданиях КП(б) Украины, Верховного Совета и Совета народных комиссаров республики, на крупных промышленных предприятиях — заводах «Арсенал», «Ленинградская кузница» и др.

В июне 1943 года ПМТ-5 возвратился в Москву. С этого времени началось восстановление отдельного треста. В Ленинград из Уфы вернулась первая группа проектировщиков и монтажников; были отозваны и работники, которых в 1942 году перевели на завод «Красная Заря». Ленинградскому отделению выделили помещение в корпусе № 8 Апраксина двора. Задачи, поставленные перед этим отделением треста, были масштабными, но состав его был малочисленным. Это сдерживало восстановительные работы. Ленинградцам приходилось широко применять ремонт старого кабеля, просушивать и сращивать его, ремонтировать и устанавливать трофейную аппаратуру.

На работу в Ленинградское отделение стали возвращаться солдаты после ранений и лечения в госпиталях. Так, например, монтер связи А. П. Трифонов, несмотря на отсутствие кисти правой руки, быстро и тщательно производил укладку и прошивку кабельных пакетов на кабельростах. В последующие годы он был назначен прорабом по станционным сооружениям и успешно справлялся с возложенными на него обязанностями. Это был обаятельный человек и отличный организатор. Большой объем работы был выполнен на заводах им. Кирова, «Электросила», Ленинградском телефонном, им. Козицкого, «Красная Заря», им. Ворошилова, Ижорском и других крупных машиностроительных предприятиях. Восстановление народного хозяйства требовало не меньшей самоотверженности и мобилизации всех сил, чем боевая работа. ПМТ-5, как и вся страна, приступил к решению новых задач и успешно справился с ними, но это уже другая история.

**Публикуется на основе собственных данных ЦНПО «КАСКАД» (см. «Вестник...» № 5 за 2005–2007 годы)**

**Андрей Охлопков назначен и. о. гендиректора ЦЭНКИ**

Андрей Охлопков, ранее занимавший должность директора дирекции по координации производства в Центре им. М. В. Хруничева, назначен и. о. гендиректора ФГУП «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры» (ЦЭНКИ). Об этом сообщили в пресс-службе «Роскосмоса».



«Во главе ФГУП «ЦЭНКИ» Андрей Охлопков сосредоточит усилия на строительстве второй очереди космодрома «Восточный», — сказали в госкорпорации. Ранее сообщалось, что Рано Джураева уволилась с должности гендиректора ЦЭНКИ в связи с переходом на другую работу. При этом сообщалось, что исполняющим обязанности генерального директора предприятия назначен заместитель главы центра Олег Майдамович.

Андрей Охлопков родился в 1961 году, окончил Казанское высшее военное командно-инженерное училище ракетных войск и Военную академию Ракетных войск стратегического назначения им. Петра Великого. Кандидат технических наук. В последнее время работал в Центре им. М. В. Хруничева, в том числе курировал создание новой ракеты-носителя «Ангара».

**Источник:** <http://tass.ru/kosmos/5257496>.

