

Космический маршрут по Свердловской области



# Министерство культуры Свердловской области Свердловская областная межнациональная библиотека

# КОСМИЧЕСКИЙ МАРШРУТ ПО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Екатеринбург

26.89(235.55) К 71

#### K 71

Космический маршрут Свердловской области / Министерство культуры Свердловской области ; Свердловская областная межнациональная библиотека ; составитель: Н.Ю. Быкасова. – Екатеринбург: СОМБ, 2021. – 79 с.: ил. – Текст: электронный.

ББК 26.89(235.55)

# Содержание

Введение	4
Покорение космоса началось на Урале	5
Первые испытания ракетного двигателя	5
Космос и развитие уральской промышленности	7
Развитие космонавтики и ресурсы Урала	13
Урал в космосе: путешествие во Вселенную	15
Первыми о полете Гагарина сообщили уральские газеты	19
«Советская земля отныне стала берегом Вселенной»	23
«Он всех нас позвал в космос!»	26
«Я считаю Гагарина уральцем»	28
Урал в иллюминаторе	31
Земля, какой вы ее никогда не видели!	48
Фото, сделанные Сергеем Прокопьевым из космоса	48
Геологический музей	66

3

«Наблюдаю облака над Землёй, мелкие кучевые, и тени от них. Красиво, красота!... Внимание. Вижу горизонт Земли. Очень такой красивый ореол. Сначала радуга от самой поверхности Земли и вниз. Такая радуга переходит. Очень красиво!» Юрий Гагарин с «Востока»

12 апреля 1961 года с космодрома Байконур впервые в мире стартовал комический корабль «Восток» с пилотом на борту. Первым космонавтом стал Юрий Гагарин. За 108 минут корабль «Восток» совершил один оборот вокруг нашей планеты и приземлился на Землю. Начиная со следующего года, 12 апреля в стране стали отмечать День космонавтики.

С Урала не берут старт космические корабли — это не Байконур и не Плесецк, здесь они и не приземляются, для такой цели более подходят степи. Тем не менее, сотни уральских предприятий и научно-исследовательских организаций вносят свой вклад в космические исследования.

Я в космос не летал,
Но эта сталь —
Моя.
А это значит,
Помогал и я
Достичь тебе
Загадочной звезды,
Которую держал
В своих ладонях ты...

Такой «разговор» ведет в стихотворении нашей уральской поэтессы Людмилы Татьяничевой металлург с космонавтом. В этом смысле все

4

верно: сотни, если не тысячи, уральских предприятий, научно-исследовательских и других организаций вносили и вносят свой вклад в космические исследования.

# Покорение космоса началось на Урале

#### Первые испытания ракетного двигателя

Вряд ли начался бы космический век, если бы не испытания первого самолета с жидкостным ракетным двигателем. Первые испытания также проходили на Урале. В годы войны в уральском поселке Билимбай велись работы по созданию такого самолета. 15 мая 1942 года летчик Григорий Бахчиванджи совершил первый полет. Первый раз в истории человек поднял реактивный самолет в воздух. И произошло это именно на Урале. Бахчиванджи это стоило жизни...



Летчик Г. Бахчиванджи и его самолет

79 лет назад под Свердловском он совершил первый испытательный полет на реактивном истребителе. Когда началась Великая Отечественная война Бахчиванджи в первые же дни ушел на фронт. Сражался в составе истребительно-авиационного корпуса особого назначения. Совершил 65 боевых вылетов, уничтожил 10 самолетов противника, дослужился до звания командира боевой эскадрильи.

В августе 1941 года Бахчиванджи был отозван с фронта на Урал для «БИиспытаний первого советского реактивного самолета 1».Григорий Бахчиванджи погиб 27 марта 1943 года. Задание предусматривало испытательного полета доведение горизонтального полета до 800 километров в час на высоте около 2 километров. Первые 78 секунд полет шел нормально, но после отключения двигателя самолет, достигший скорости 900 километров в час в горизонтальном полете вошел в пике под углом 50 градусов и разбился о землю. Катастрофа произошла в 6 километрах южнее аэродрома.

Григорий Бахчиванджи похоронен на кладбище поселка Малый Исток, недалеко от аэропорта Кольцово. В 1963 году на его могиле установили обелиск.

28 апреля 1973 года летчику-испытателю было посмертно присвоено звание Героя Советского Союза. Памятник герою установлен в поселке Кольцово, а на территории аэропорта стоит памятная доска. На территории воздушной гавани Екатеринбурга также можно увидеть памятник первому советскому реактивному самолету «БИ-1», который пилотировал Бахчиванджи.



Катастрофа, произошедшая с самолетом Бахчиванджи при испытании ракетного БИ-1 на максимальную скорость, является самым известным в истории отечественной авиации случаем затягивания в пикирование из горизонтального полета.

Изучение останков самолета показало, что Бахчиванджи не пытался выброситься с парашютом, даже не отстегнул ремней кресла и не сбросил фонарь, что обычно делается, когда машина находится на грани катастрофы. Аварийная комиссия тогда постановила, что после

7

выключения двигателя произошло резкое снижение скорости, летчика бросило вперед, от удара в солнечное сплетение он потерял сознание и до гибели машины в себя так и не пришел.

Раскрыть тайну гибели Бахчиванджи удалось лишь через несколько лет. При испытаниях моделей в аэродинамической трубе больших скоростей было обнаружено явление затягивания самолета в пике. Оказалось, что при приближении скорости полета к скорости звука происходит так называемый «волновой кризис» — изменение характера обтекания воздушным потоком летательного аппарата, сопровождающееся, как правило, ухудшением его аэродинамических характеристик: подъемная сила крыла падает, воздушные рули и элероны теряют эффективность, аппарат становится неуправляемым.

Исследователи полагают, что гибель Бахчиванджи, скорее всего, произошла не от удара в солнечное сплетение и не от шока, а от того, что он до последнего мгновения пытался вывести машину из пике, сосредоточив на этом все усилия. Он надеялся, что добьется своего. Однако тогда бороться с затягиванием в пике еще не умели - из пикирования невозможно было выйти, не погасив скорость, что в свою очередь в пикировании очень сложно сделать.

Это явление было изучено на практике инженером-летчиком А. Г. Кочетковым и другими испытателями только после окончания Великой Отечественной войны.

Юрий Гагарин о значении подвига Григория Бахчиванджи:

«Без полетов Григория Бахчиванджи, возможно, не было бы 12 апреля 1961 года».

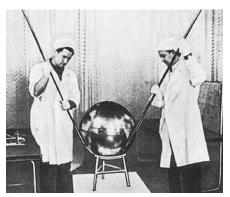
## Космос и развитие уральской промышленности

**На Урале, на заводе «Уралмаш»**, были выплавлены штампы повышенной прочности, на которых изготовили полусферы корпуса первого спутника Земли. Существует любопытная легенда. Когда корпус был готов, его приехал смотреть Сергей Павлович Королёв. Посмотрев, спросил: «Кто варил?». Из толпы вышел человек. Королев: «Вручную?». Тот подтвердил, что вручную. Королев же

8

заметил, что теперь начинается новая эпоха для человечества, и уже нельзя работать кустарно.





Первый искусственный спутник Земли имел форму шара диаметром 58 см и весил 83,6 кг. От него отходили четыре антенны для передачи сигнала.

Кварцевые резонаторы, испускавшие знаменитые позывные спутников («бип-бип-бип...») придумали и создали на **Свердловском НПО «Автоматика»**. Это был сдвоенный радиопередатчик мощностью 1 Вт. Его сигнал можно было поймать даже на любительских радиоприемниках.

Цех по производству кварцевых резонаторов закрыли лишь в 1991 году, когда они стали не нужны в современных устройствах. Однако, на «Автоматике» и в наши дни продолжают работать на «космос». Изготавливаемая здесь цифровая распределенная система управления не имеет аналогов в ракетно-космической отрасли. Ее устанавливают на ракеты «Союз-2» и «Русь».



«Автоматика» (г. Екатеринбург).

Несколько позже екатеринбургские инженеры приняли участие в создании спутников для отечественной навигационной системы, известной как Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС).

С 1986 по 1992 год специалисты нашего объединения производили аппаратуру для спутников по этому заказу».

В начале 90-х сотрудники НПО создали систему ориентации в космосе и посадки на Земле для международного спутника «Экспресс».

Высокая надежность разработок уральского объединения не могла не привлечь новые заказы. НПО Автоматики доверили сделать систему управления для ракеты, которая должна была вывести на орбиту немецкий спутник из подводного положения — старт производился с подводной лодки.

Дальше, как говорится, больше — специалистам НПО Автоматики поручили создание систем управления для модернизируемой ракеты «Союз».

Уральские конструкторы опять не подвели – они сумели разработать систему управления, которая была в несколько раз компактнее прежней и проще в использовании.

8 ноября 2004 года на космодроме «Плесецк» был произведен первый, пробный пока пуск ракетоносителя «Союз-2» с екатеринбургской системой управления.



Ракета-носитель «Протон-М» с российским спутником

Сейчас работа по космической тематике уже прочно вошла в список профильной деятельности НПО Автоматики. Порядка 50% всех разработчиков заняты выполнением тех или иных заданий, связанных с освоением космоса.

В Нижней Салде с 1960-х годов работает **предприятие** «**НИИМаш**», на котором изготовляют жидкостные ракетные двигатели малой тяги и двигательные установки. В российской космонавтике использовано более 14 тысяч двигателей уральского предприятия. В ракетоносителях использовались титановые сплавы из Верхней Салды.



ФГУП «НИИМаш» (г. Нижняя Салда)

Именно на «Уралвагонзаводе» в городе Нижнем Тагиле полвека назад появилась новая криогенная отрасль машиностроения. Конструктора и специалисты Уралвагонзавода разработали цистерну для перевозки жидкого кислорода. Таким образом, цистерна, необходимая для развития советских космических технологий, была спроектирована и выпущена Уралвагонзаводом

Ракеты «Протон», выводившие на орбиту спутники связи, заправлялись переохлажденным кислородом с помощью тагильских систем. Однако самой сложной и крупной работой за всю историю криогенного производства стало участие в создании ракетно-космической системы «Буран-Энергия».

Практически ни один старт отечественных летательных аппаратов при освоении космоса не обходился без участия тагильчан. Наземные заправочные комплексы для космических ракет "Восток", "Союз" были созданы в 60-е годы, а ракетно-космическая система "Протон" открыла новые возможности исследования планет.

Одной из крупных последних разработок коллектива стало участие в международном проекте "Морской старт". Для осуществления запусков кораблей с плавучих космодромов УВЗ разработал системы хранения, осушки, заправки горючим.

В пригородном районе Нижнего Тагила установлен столб на перевале через хребет Веселые Горы вблизи поселка Уралец (поселок Уралец расположен в 50 км от г. Нижнего Тагила) в 1961 году и посвящён первым успехам советской космонавтики в честь полета в космос Юрия Гагарина.



«Уралвагонзавод» (г. Нижний Тагил).

Свердловское НПП «Старт» проявило себя в разработке и изготовлении заправочного оборудования для космической техники. А в конструкторском бюро криогенной техники «Уралвагонзавода» родились системы заправки жидким кислородом. Ими заправляли даже ту ракету, которая выводила на земную орбиту первый искусственный спутник Земли. Также нижнетагильский «Уралвагонзавод» выпускал детали для пусковых установок, которые используются и в наши дни.

Отличился и Каменск-Уральский. Применявшиеся в первых советских аппаратах, побывавших на Луне, радиовысотомеры были изготовлены на каменском предприятии УПКБ «Деталь».

Детали для советских ракет для проекта «Союз-Аполлон» были отштампованы вовремя на Каменск-Уральском металлургическом заводе.



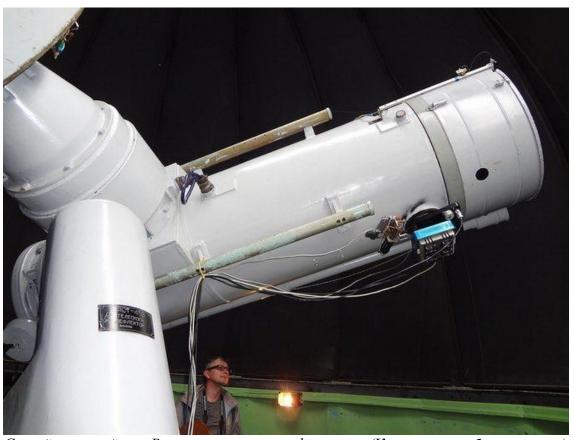
«Союз-Апллон» - рукопожатие в космосе

Естественно, что после запуска первого искусственного спутника Земли участие екатеринбургских предприятий создании оборудования для освоения космоса не завершилось. Многие россияне помнят, как в 1975 году была успешно осуществлена советско-американская программа космической орбите советского корабля «Союз» и американского – «Аполлон». Этот проект так и вошел в историю – «Союз-Аполлон». Однако без деятельности уральцев OH МОГ так неосуществимым. Дело в том, что во время подготовки к реализации

проекта на Каменск-Уральском металлургическом заводе вышел из строя тяжелый штамповочный пресс немецкого инженера Шлемана, на котором производилась часть деталей для космических кораблей СССР.

Ремонту часть его деталей уже не поддавалась; тогда на заводе в кратчайшие сроки были изготовлены новые запчасти. Детали для советских ракет удалось тогда отштамповать вовремя.

### Развитие космонавтики и ресурсы Урала



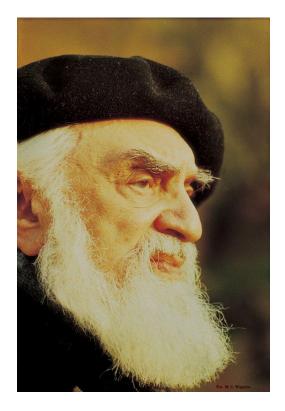
Самый старый в России телескоп-рефлектор (Коуровская обсерватория).

Начало космической сказалось не только уральской эры на промышленности. В 1957 году в Свердловске при Уральском университете была основана станция наблюдения за искусственными спутниками Земли. Три года спустя, в 1960 году в УрГУ открыли кафедру астрономии и геодезии. И, наконец, в 1963 году началось строительство обсерватории близ станции Коуровка. Она была 1965 году. Первым руководителем открыта Коуровской обсерватории стала профессор К.А. Бархатова. Сейчас Коуровская

обсерватория носит ее имя. Это единственная астрономическая обсерватория на Урале.

#### «Космонавтика» и «скафандр» появились в Серове

В годы войны в Серове жил в эвакуации один из пионеров космонавтики—Ари Штернфельд. Работая преподавателем математики в металлургическом техникуме, в свободное время ученый трудился над теоретической базой создания ракетных двигателей, теорией межпланетных полетов. Кроме того, этому исследователю должны быть благодарны не только специалисты, но и все люди, даже весьма далекие от космических проблем. Ведь именно он в 30-х годах XX века ввел в научный обиход термины «космонавтика», «космический аппарат», «скафандр», «перегрузка».



Его вклад в науку о полетах в космос поистине колоссален. Он рассчитал оптимальные траектории космических полетов, ввел понятие космических скоростей и определил их стартовые значения.

Интересно то, что случилось это за несколько десятилетий до запуска первого спутника Земли. При этом государство ему не только помогало, но и напротив уволило из института. Буквально ЧУДОМ избежал советских репрессий, в то многих его коллег как расстреляли. Теорией космонавтики он занимался дома, в свободное время.

# Урал в космосе: путешествие во Вселенную



15

В Солнечной системе насчитывается несколько десятков малых планет, названных в честь уральских астрономов и людей, которые способствовали продвижению науки. Эти небесные тела находятся в поясе астероидов между орбитами Марса и Юпитера.

О том, как проходит процедура наименования малых планет, и какие уральские ученые удостоились этой чести, «Новому Дню» рассказал заведующий кафедрой астрономии УрФУ Эдуард Кузнецов.

Официальные названия космическим объектам присваивает Международный астрономический союз. Предложения ПО наименованию могут выдвинуть астрономы-первооткрыватели. «После открытия астероиду присваивается временное обозначение. По нынешним правилам, это специальный буквенно-цифровой код, в котором зашифрована дата открытия объекта и его порядковый номер. На сегодняшний день открыто более 500 тысяч малых планет, которым присвоен постоянный номер, а значит, они уже получили или скоро получат имя», – объяснил собеседник агентства.

#### Планета Barkhatova

Астероид № 5781 получил название в честь Клавдии Бархатовой – ученого, преподавателя и основателя Коуровской обсерватории. «Главная заслуга Клавдии Александровны в том, что она добилась восстановления кафедры астрономии и геодезии в Уральском госуниверситете, которая была закрыта после Великой Отечественной войны. Астрономы тогда были переведены на кафедру теоретической механики. После запуска первого искусственного спутника Земли в октябре 1957 года в Свердловске при университете была создана станция наблюдения. Клавдия Александровна принимала участие в этих работах. Есть интересный исторический факт. Координаты для слежения за искусственными спутниками сообщались в коротких телеграммах с адресом: «Свердловск, небо, Бархатовой». И подпись: «Космос». Благодаря работе студентов и преподавателей на станции слежения Клавдии Бархатовой удалось пробить внутри университета решение о возрождении кафедры в 1960 году. А затем она настояла на строительстве загородной научной обсерватории, которая была необходима для подготовки новых специалистов в астрономии. Коуровская обсерватория открылась 12 января 1965 года и до сих пор носит имя Бархатовой. Помимо этого, в 1970 году Клавдия Александровна поддержала идею студентов о проведении научной конференции в Коуровке. Сейчас это мероприятие называется «Зимняя астрономическая школа», на него съезжаются студенты и преподаватели многих вузов. За все эти заслуги именем Клавдии Александровны и была названа малая планета, которую открыла ученица профессора Галина Кастель», – рассказал Эдуард Кузнецов.

#### Планета Polina

В честь директора Коуровской обсерватории Полины Захаровой был назван астероид № 4780. «Полина Евгеньевна работала директором обсерватории более 35 лет. Она принимала участие в наблюдении искусственных спутников Земли, но ее основное направление работы было связано со звездной астрономией. Кроме того, под руководством Полины Захаровой уральские астрономы рассчитывали траектории полета отделяющихся ступеней ракеты-носителя «Союз». Полигон,

куда падали части ракеты, находился на границе Свердловской области и Пермского края.

С Коуровки можно было отследить, попали падающие ступени в нужное место или нет. Кроме того, Полина Захарова провела большую работу по модернизации обсерватории, благодаря ее усилиям у уральских астрономов появились новые телескопы», – продолжил преподаватель УрФУ.

#### Планета Frolova

Астероид № 6165 носит имя доцента кафедры астрономии Уральского университета Натальи Фроловой. «Наталья Борисовна начала работать в УрГУ в 1959 году, а до этого закончила педагогический институт. До 1963 года она была начальником станции слежения за искусственными спутниками. Но ее главное достижение — создание высокоточного каталога звезд по трассе кометы Галлея. Период обращения этой кометы вокруг Солнца составляет 75-76 лет, она прошла мимо Земли в 1986 году, и, конечно, все астрономы готовились к этому событию. Звездный каталог способствовал успеху космических миссий для изучения кометы: запускались советские аппараты «Вега-1» и «Вега-2» и европейский аппарат «Джотто».

Еще одна заслуга Натальи Борисовны — создание авторских учебных программ по астрономии для школьников, что было особенно важно в 90-е и 2000-е годы, когда астрономия была исключена из школьного обучения как обязательный предмет.

Работа велась на чистом энтузиазме, очень мало школ брали эти программы. Но тем менее, уральские ученики хорошо выступали на всероссийской школьной олимпиаде по астрономии. Да, олимпиада по астрономии была, а в школе такого предмета не было», — отметил Эдуард Кузнецов.

#### Планета Kourovka

В 1996 году малой планете № 4964 было присвоено имя астрономической обсерватории Уральского госуниверситета. В

17

свидетельстве Международного астрономического союза так и записано, что название дается в честь уральской обсерватории, которая является «меккой студентов-астрономов России». Это связано с проведением в Коуровке зимних астрономических школ. Все вузы, которые готовят астрономов, либо имеют специализации, связанные с астрономией, всегда представлены на этих конференциях. Здесь проходят встречи, семинары, лекции и общение между студентами и профессорами.

#### Планета VET

Астероид № 13479 был назван в честь бывшего ректора УрГУ Владимира Евгеньевича Третьякова — по первым буквам его имени. «Так были отмечены его заслуги перед уральской астрономией. Он поддерживал обсерваторию в тяжелейшие 90-е годы. Ежегодно приезжал на зимние астрономические школы, и с большим интересом общался с участниками конференций. Владимир Евгеньевич был очень неравнодушен к астрономии», — добавил собеседник «Нового Дня».

#### Планета Kholshevnikov

Малая планета № 3504 получила название в честь Константина Холшевникова, заведующего кафедрой небесной механики Санктгосударственного Петербургского университета. «Константин Владиславович был уникальным человеком. Он был патриотом нашей зимней школы и очень любил Урал. Практически ежегодно приезжал около 40 конференций. Коуровку, посетил Всегда председателем жюри конкурса студенческих докладов и читал лекции. Но также у него было замечательное чувство юмора, поэтому Константин Владиславович неизменно был капитаном команды KBAC. Это аналог КВН. преподавателей на играх астрономический. КВАС – это клуб веселых астрономов. Так что в имени планеты «Холшевников» есть частица и нашей уральской астрономии», – заключил Эдуард Кузнецов.

Перечисленные астероиды, за исключением планеты «Бархатова», были открыты сотрудником Крымской астрофизической обсерватории Николаем Черных. Он целенаправленно занимался программой поиска небесных тел и наблюдениями за ними, и стал рекордсменом по открытию астероидов в СССР и России.

# Первыми о полете Гагарина сообщили уральские газеты

Новость о полете Юрия Гагарина произвела впечатление на все человечество, а в Советском Союзе вызвала стихийное торжество, сравнимое с радостью по случаю окончания войны в мае 1945 года. 12 апреля 1961 года стал народным праздником еще до того, как его объявило таковым советское правительство.

О том, что есть такая профессия — космонавт, тогда не знал вообще никто. Юрий Гагарин вспоминал: «Хорошо работается, когда любишь свою профессию». И это стало профессией для многих поколений мальчишек огромной страны.

«Чтобы стать крылатым, нужно стремление к полету», - так говорил первый космонавт Земли. Всем известно знаменитое гагаринское слово «Поехали!», которое он воскликнул во время старта. И мало кому известен возглас Главного конструктора Сергея Королева. Провожая взглядом уходящую ввысь ракету-носитель Королев произнес: «Только бы слетал и вернулся живым!».

Все участники этого подвига прилагали неимоверные усилия для того, чтобы так и было, однако никакой абсолютной уверенности в благополучном исходе — не было. Поэтому невероятное напряжение, царившее в центре управления, длилось все 108 минут этого эпохального полета.

Корабль пролетел над Советским Союзом, Магеллановым проливом в Южной Америке, Атлантическим океаном и Африкой. После его завершения космонавт успешно приземлился в Саратовской области, вблизи города Энгельса.

19

Человечеству удивительно повезло, что первым для полета в космос был выбран именно Юрий Гагарин! Он выдержал то, что немногие способны были пережить. И потому, что ему и в него верили все, в том числе и те, кто создавал корабль и ракету.

Один эпизод полета многие годы он был скрыт грифом «Совершенно секретно». Но он описан подробно в «Отчете» Юрия Гагарина о своем полете. В частности, там сказано:



«... Я поставил ноги к иллюминатору, но не закрыл шторки. Мне было интересно самому, что происходит. Я ждал разделения.

Разделения нет!

Я знал, что по расчету это должно произойти через 10-12 секунд после выключения ТДУ.

При выключении ТДУ все окошки на ЦКРС погасли. По моим ощущениям, времени прошло больше, но разделения нет. На приборе «Спуск-1»не гаснет. "Приготовиться к катапультированию" — не загорается. Разделение не происходит.

Затем вновь начинают загораться окошки на ПКРС: сначала окошко третьей команды, затем — второй, и затем — первой команды. Подвижной индекс стоит на нуле. Разделения никакого нет...

Я решил, что тут не все в порядке. Засек по часам время. Прошло минуты две, а разделения нет. Доложил по КА-каналу, что ТДУ сработало нормально. Прикинул, что все-таки сяду нормально, так как тысяч шесть километров есть до Советского Союза, да Советский Союз — тысяч 8 километров. Значит, до Дальнего Востока где-нибудь сяду. Шум не стал поднимать. По телефону доложил, что разделение не произошло. Я рассудил, что обстановка не аварийная. Ключом передал: «В.Н.» — все нормально. Через «Взор» заметил северный берег Африки. Средиземное море все было четко видно.

Разделение произошло в 10 часов 35 минут, а не в 10 часов 25 минут, как я ожидал, т. е. приблизительно через 10 минут после конца работы тормозной установки».

В своих бесчисленных рассказах о полете Юрий Гагарин никогда не рассказывал о тех десяти минутах, которые ему пришлось пережить. Он говорил, что тормозная двигательная установку включилась точно по графику и что техника работала безукоризненно. Он был военным человеком, и приказы исполнял точно...

А ведь эти десять минут говорят о подвиге Юрия Гагарина несравненно больше, чем восхваление техники! Он надиктовывал подробности происходящего, зная, что после него в космос пойдут его товарищи.

60 лет назад — в Свердловске 1961 года — горожане черпали информацию из бумажных газет и, конечно же, радио. Причем личные приемники были далеко не у всех, зато хватало общественных, которые транслировали новости через систему репродукторов, установленных на улицах и в рабочих цехах. Поэтому официальное заявление ТАСС о полете советского человека в космос сработала, как волшебная «заморозка». Люди, собираясь пойти по своим делам, остались там, где их застал голос, рассказывающий о великом, еще небывалом. И слушали.

«Вечёрка» публикует сообщение ТАСС о том, что в Советском Союзе выведен на орбиту вокруг Земли первый в мире корабль-спутник «Восток» с человеком на борту. А пилотом-космонавтом корабля является гражданин СССР, лётчик майор Юрий Алексеевич ГАГАРИН. Старт космической многоступенчатой ракеты прошёл успешно, и после набора первой космической скорости и отделения от последней ступени ракеты-носителя «Восток» начал свободный полёт по орбите. Его минимальное удаление от поверхности Земли — 175 км, а максимальное — 302 км. Ну а вес космического корабля с пилотом составил 4 725 кг.





Замдиректора Центра документации общественных организаций Владимир Каплюков:

– Уральский коллекционер Владимир Думов – настоящий знаток авиации и космонавтики – считает, что газета «Вечерний Свердловск» была первым или как минимум одним из первых в стране печатных изданий, в котором сообщили о полёте Юрия Гагарина. Большинство газет, даже федерального уровня (!), опубликовали новость о первом человеке в космосе 13 апреля, а «Вечерний Свердловск» вышел 12-го. Полагаю, что в этом плане нам, уральцам, есть чем гордиться.

Вот что писали в газете «Вечерний Свердловск»:

— Сообщение Чеканнозастало меня возле почтамта. торжественный голос диктора моментально собрал у уличных громкоговорителей толпы народа. Там и тут останавливались на полную автомашины, и водители, громкость включив радиоприемники, услужливо распахнули дверцы, чтобы людям, мгновенно обступившим автомашины плотным кольцом, лучше было слышно. И у каждого слушателя горделивым блеском засияли глаза: «Это — мы! Это — наш!»

«Советская земля отныне стала берегом Вселенной!» Таким плакатом открывается «Вечерний Свердловск», вышедший 12 апреля 1961 года. Событием года для всего мира, безусловно, стал первый полёт человека в космос.



Фото «Вечерний Свердловск»

В 1961 году, конечно же, не было интернета, да и проводные телефоны были редкостью, но в желании поделиться радостной новостью с другими люди советские люди тех лет и мы, нынешние, мало чем отличаемся. Только вместо постов в сетевые сообщества, как это делают сейчас, тогда слали телеграммы.

«Как только в эфире прозвучал голос Левитана, возвестивший всему миру о беспримерном подвиге советского человека, покорившего космос, сразу же у касс приема телеграмм Свердловского почтамта появились длинные очереди.

В 10 часов 53 минуты московского времени прошла первая поздравительная телеграмма. И тут же следом за ней была передана вторая — это бригада работников Свердловского телеграфа послала свое приветствие в адрес героя. А потом...

Как будто огромная волна человеческой радости хлынула в просторное помещение аппаратной. Одна за другой спешили телеграммы со скупыми лаконичными адресами: «Москва, Гагарину»,

«Москва, ЦК КПСС», «Москва, редакция газеты...», — писал «Вечерний Свердловск».

Газета процитировала некоторые телеграммы от 12 апреля 1961 года: «Сегодня у нас в семье праздник покоренного космоса». «Подвиг майора Гагарина показывает, как надо относиться к делу». «Ваш героический подвиг вдохновляет уральцев на новые трудовые дела».

Космический мир сегодня — это не только полеты за пределы Солнечной системы, освоение Луны и Марса, но и около пяти тысяч спутников Земли, несущих свои вахты на околоземных орбитах, чтобы предсказывать погоду, осуществлять связь между континентами, наблюдать за лесными пожарами и страховать цивилизацию от уничтожения, помогая избежать всемирной ядерной катастрофы. Таково наше время, это наша эпоха. И мы должны всегда помнить, что ее начало положил простой паренек из Смоленщины — наш Юрий Гагарин.

#### «Он всех нас позвал в космос!»

«Когда-то еще в детстве прочитал слова В. П. Чкалова: «Если быть, то быть первым». Вот я и стараюсь им быть и буду до конца». Юрий Гагарин



У моего поколения, свет появившегося на жестокие 30-е, у без всех исключения, есть два общих праздника. Незабываемых, счастливых, и очень ярких. Это 9 мая 45-го и 12 апреля 61-го — День Победы и День Юрия Гагарина.

Если день Победы я просто ждал, то ко второму имел непосредственное отношение. Как очевидец, и только частично как участник этих удивительных событий, свершавшихся на моих глазах.

Чуть позже Юрий Гагарин в своей книге «Дорога в космос», подаренной писателю, написал: *«Всякий труд, большой или маленький, если он свершается на благо человечества, благороден. Я счастлив, что в нем есть и моя доля»*.

Алан Шеппард совершал свой полет через 20 дней после старта Юрия Гагарина. Он должен был «прыгнуть через Атлантику» 21 апреля. Подготовка на космодроме, который вскоре получит имя президента Кеннеди, шла весьма интенсивно, потому что хотелось «обогнать русских и тем самым затмить успех первого спутника». В СССР знали о дате американского старта, и потому Королев спешил: советский человек должен был полететь раньше!

27

Надо ли говорить, что суборбитальный полет Шеппарда стал лишь отдаленной тенью орбитального полета Гагарина!?

— Я надеялся обязательно взять реванш, — признался Алан Шеппард, — а потому и вошел в группу астронавтов, которые осуществили полеты на Луну. Мне посчастливилось быть там последним. К сожалению, Гагарина уже не было в живых, и он не узнал о том, что я стал командиром последнего лунного корабля. Впрочем, можно ли это назвать «реваншем»? Нет, конечно. Гагарин в истории цивилизации навсегда остается «Первым». О нас, возможно, забудут — о нем никогда!

На страницах той самой книги «Дорога в космос», где расписался Юрий Гагарин, Алан Шеппард оставил запись: «Он всех нас позвал в космос!». Впрочем, точно такие же слова написали в книге почетных гостей, что хранится в Звездном городке, и первый человек, облетевший Луну на «Апполоне-8» Фрэнк Борман и первый человек, ступивший на Луну, Нейл Армстронг. Оказывается, эта фраза своеобразный девиз американских астронавтов. Так же как и наших космонавтов. Ведь и впрямь — всех, кто нынче уже побывал за пределами Земли (кажется, их число приближается в шестистам!), действительно туда не только Юрий Гагарин «позвал», но и «проложил первую тропу»...

Владимир Губарев, писатель-фантаст, драматург, журналист

# 28

#### «Я считаю Гагарина уральцем»



«Пока есть Россия — есть Гагарин, а Россия будет всегда. Я — как офицер, писатель и гражданин моей страны — в это верю».

– Гагарин был и остался кумиром всего моего поколения. Я родился в 1957 году, когда был запущен первый спутник. Родители назвали меня Александром – в честь Александра Невского. Но я абсолютно уверен: если бы я появился на свет четырьмя годами позже, я бы стал одним из огромного количества Юр. Это имя тогда было самым популярным именем для мальчиков в Советском Союзе.

Конечно, я, как и большинство моих сверстников, мечтал стать лётчиком-космонавтом. Я не смог связать свою судьбу с небом, не подошёл по зрению, но, чтобы иметь какое-то к нему отношение, поступил и в 1978 году с отличием окончил Курганское высшее военно-политическое авиационное училище.

Наш отдельный транспортный авиационный полк занимался поиском спускаемых объектов и космонавтов, вернувшихся на Землю. Как-то мои однополчане спасли Вячеслава Зудова и Валерия Рождественского из озера Тенгиз, эта драматичная операция подробно описана в интернете, многие тогда получили правительственные награды.



Фото: из личного архива Александра Кердана

Кроме того, я был одним из тех, кто создавал в нашем гарнизоне музей космонавтики. Меня командировали в Звёздный городок, откуда я привёз фотографии Юрия Гагарина (одну из них храню у себя до сих пор), Алексея Леонова, большой альбом его работ с автографами пяти космонавтов. Юрий Алексеевич — это часть моей жизни и современник, вызывающий неиссякаемую гордость за нашу страну.

Лично я считаю и Юрия Алексеевича Гагарина уральцем, ведь он окончил военное авиационное училище в Оренбурге (тогда город Чкалов).

Для меня с космосом напрямую связаны четыре великих фамилии: Жуковский, Циолковский, Королёв, Гагарин. Конечно, покорителей космоса гораздо больше, но этих четырёх человек из истории России и из летописи космонавтики не вычеркнуть никому. Они все были первыми в своём деле. И в этом замечательном ряду Юрий Алексеевич Гагарин был и навсегда останется первым.

Александр Кердан, поэт, писатель, полковник в отставке



# Урал в иллюминаторе











Закончился космический полет, Корабль спустился в заданном районе, И вот уж целиной пилот идет, Чтоб снова землю взять в свои ладони...
И в космосе он думал лишь о ней, Из-за нее летал в такие дали — И лишь о ней все двести долгих дней Писал в своем космическом журнале! В. Орлов

## Космонавт № 10 – Павел Беляев (командир корабля)



Годы жизни: 1925-1970 (44)

#### Полёт в космос - 1 (1965)

Отношение к области. Шесть лет (с 12 до 18) жил в Каменске-Уральском. Учился в школе № 3, а последний год - в школе № 1. В 1942-1943 годах работал токарем на Синарском трубном заводе.

**Память в области.** В Каменске-Уральском есть площадь и улица Беляева. Его имя так же носит школа № 3.



Павел Беляев и Алексей Леонов 18 марта 1965 года по пути на космодром. Фото: фотохроника ТАСС

Роль Павла Беляева как командира корабля в этом полете была огромна: он руководил операцией, дал команду на выход в космос, сообщил на Землю: «Человек вышел в открытый космос», справился с семью авариями на борту (среди них были и очень серьезные). Без связи с Землей, с отказавшей системой навигации Беляев первым в мире провел ручное управление посадкой, и она произошла в нерасчетном районе, в глухой пермской тайге, из-за чего экипаж эвакуировали только спустя двое суток. Но главное - сели!

Профессионализм нашего земляка высоко оценивал и сам Юрий Гагарин. В одном из интервью, рассказывая о первой группе будущих космонавтов в Звездном городке, он говорил:

«Были среди нас два товарища, к которым с первых дней все мы относились с особым уважением, - Владимир Михайлович Комаров и Павел Иванович Беляев... У каждого из них был большой летный и жизненный опыт. И еще не зная, кому из нас доведется полететь в космос первым, вторым или третьим, все понимали - им будут поручены наиболее сложные задания».

#### СЛОВО О ДРУГЕ

«Упорство и мужество - главные его черты. Это он доказал на деле».

Юрий ГАГАРИН

«Павел Иванович - летун. Это в хорошем, авиационном понимании. На истребителях больше всех нас налетал...»

# 33 Валерий БЫКОВСКИЙ

«Что мне нравилось в нем. Конечно, прежде всего внутренняя сила, которая видна не сразу и раскрывается в особых случаях. Он смотрит как бы со стороны, молчит, а потом, если надо, скажет свое слово, и к нему обязательно прислушаешься. Слово опытного, много повидавшего, думающего человека. Недаром к этому «молчуну» тянулись люди, с ним было, как ни странно, всем свободно и легко». Алексей ЛЕОНОВ

«Передо мной «крутили» Павла Ивановича. Ведь нам лететь вместе... Он интересного склада человек. В отряде его не сразу сумели понять - считали молчуном, замкнутым. А на самом деле он человек жизнерадостный. Большой оптимист, хотя прошел нелегкий жизненный путь. Справедлив и добр. На такого всегда можно положиться, не подведет. Самое ценное в этом человеке - честность, неподдельная смелость, благородство души. Он не любит громких слов...».

Алексей ЛЕОНОВ

34

Любопытный факт. В 2017 году в России о полёте «Восхода-2» был снят фильм - «Время первых» (режиссёр Дмитрий Киселёв).

Именем легендарного космонавта названы кратер на Луне, научно-исследовательское судно

#### Космонавт № 22 – Виталий Севастьянов (бортинженер)



Годы жизни: 1935-2010 (74)

Полёты в космос - 2 (1970, 1975)

Отношение к области. Единственный космонавт, родившийся на Среднем Урале – в Красноуральске. Прожил в городе 10 лет, потом семья Севастьяновых перебралась в Сочи.

Виталий Севастьянов со студенческой скамьи мечтал о небе, - отмечали в Роскосмосе. - Уже на четвертом курсе МАИ ученый совет присудил ему стипендию имени авиаконструктора Н.Н. Поликарпова. Космонавтика, делавшая первые шаги, остро нуждалась в инженерах, и на перспективного студента МАИ обратили внимание в знаменитом ОКБ № 1 Сергея Королёва. Ещё во время учёбы в институте Севастьянов был принят туда на работу, получив место в отделе № 9 под руководством Михаила Тихонравова.

Дипломная работа Севастьянова в МАИ называлась «Возвращение многоразового пилотируемого космического корабля с орбиты спутника на Землю».

Чтобы понять, какое значение придавалось этой работе, нужно сказать, что на неё был наложен гриф «Совершенно секретно», а лично Сергей Королёв начертал на ней: «Хранить вечно».

Покорение космоса было делом молодых. Молодой и неизвестный инженер Виталий Севастьянов читал специальные лекции молодым и никому не известным лётчикам, членам первого отряда космонавтов. Он непосредственно принимал участие в подготовке первого полёта человека в космос.

В апреле 1965 года Севастьянов получил степень кандидата технических наук. Он был в числе тех молодых инженеров, которые не только мечтали строить и готовить к полётам космическую технику, но и сами рвались в космос. В 1967 году Севастьянова включили в группу гражданских специалистов, проходивших подготовку к космическим полётам.

И даже более того: его включили в самую засекреченную часть советской космической программы — пилотируемый полёт на Луну.

Сначала Севастьянов входил в число членов одного из трёх экипажей, готовившихся к облёту Луны. Когда этот полёт был отменён, Севастьянова включили в экипаж, готовившийся к высадке на Луну. В экипаж, согласно плану, входили двое: одному предстояла высадка на спутник Земли, второй должен был ждать его на лунной орбите. Севастьянову предстояло стать тем, кто ждёт.

Но «лунная гонка» Советским Союзом была проиграна, и программу пилотируемого полёта на Луну отменили. Севастьянов, тем не менее, остался в отряде космонавтов.

Его первый полёт состоялся в 1970 году. Экипаж «Союза - 9» состоял из двух человек. Адриан Николаев и Виталий Севастьянов должны были выяснить опытным путём, есть ли предел длительности

пребывания человека в космосе. Это очень важно было точно установить для работы будущих экипажей на орбитальной станции. Благодаря им, теперь известно: невесомость требует регулярных физических упражнений.

**Память в области**. На второй день полёта Севастьянову было присвоено звание почётного гражданина Красноуральска. В 2016 году (19 августа) в городе открыли памятник космонавту. С 2004 года в Красноуральске проходят Всероссийские турниры по самбо на призы Виталия Севастьянова.

#### Любопытные факты

36

Во время первого полёта в космос Севастьянов принял участие в первом в мире шахматном поединке между космонавтами и людьми, находившимися на Земле. Партия проходила на протяжении шести часов и закончилась ничьей.

После полёта раскрылся ещё один талант Виталия Севастьянова — он выпустил книгу «Дневник над облаками», которая стала, возможно, первым литературным произведением, созданным на орбите.



Летчики-космонавты Андриян Николаев и Виталий Севастьянов (вверху) в невесомости.

Много лет подряд Виталий Севастьянов вел на Центральном телевидении передачу «Человек. Земля. Вселенная».

Являлся автором шести изобретений и одного открытия, избран академиком ряда зарубежных академий, в том числе Международной академии астронавтики.

## Космонавт № 26 – Василий Лазарев (командир корабля)



Годы жизни: 1928-1990 (62) Полёты в космос - 2 (1973, 1975)



Фотография космонавтов Василия Лазарева и Олега Макарова с автографом последнего

38

Отношение к области. Детство и юность прожил в Среднеуральске, учился в школе № 5. В 1946 году поступил в Свердловский медицинский институт (специальность «Хирургия»). На старших курсах перевёлся в Саратовский мединститут.

Сам космонавтом, вспоминал, что о небе он стал мечтать после того, как над городом однажды низко пролетел самолет. Разглядев силуэт летчика в кабине, школьник Василий Лазарев захотел точно так же пролететь над землей.

Чтобы исполнить свою мечту, после школы он собирался поступить в Свердловскую летную спецшколу. Пошел туда вместе с другом. Но когда дело дошло до медкомиссии, Лазарев ее с легкостью прошел, а друг нет. Чтобы товарищу было не обидно, Лазарев тоже решил отказаться от карьеры летчика.

Вместе друзья поступили в Свердловский мединститут. В свободное время Лазарев подрабатывал в травмпункте, а потом даже стал ассистировать хирургам на сложных операциях.

И все таки судьба распорядилась так, что скоро Лазарев все равно оказался за штурвалом самолета. Сначала он перевелся в Саратовский медицинский институт, где его стали учить на врача, служащего в военно-воздушных силах, а затем и вовсе ему попалось на глаза объявление о зачислении студентов в летное училище.

Через год после окончания училища Лазарев узнал, что их немногочисленной группе летчиков-медиков предписано прибыть в Испытательный институт в Подмосковье. Летать стали сразу и много, в том числе на стратостатах, аэростатах, воздушных шарах. И вдруг: предложение приступить к испытанию новой техники для полетов в космос. Лазарев согласился сразу же. Дважды медкомиссия отказывала ему в праве на космический полет, как оказалось позже, ошибочно. В тот период Василия поддерживал Юрий Гагарин, с которым они очень сдружились.

И вот 31 января 1966 года, после успешной сдачи экзаменов, Лазарева наконец официально зачислили в отряд космонавтов. На «Союзе-9» он был дублером. Затем его назначили командиром экипажа «Союза-12». Бортинженером стал Олег Макаров. Старт был произведен 27 сентября в 13 часов 58 минут по мировому времени, посадка - 29 сентября в 13 часов 14 минут. Продолжительность полета составила 1

39

сутки 23 часа 15 минут 32 секунды. В этом полете позывной Василия Григорьевича был «Урал-1».

После успешного завершения полета 2 октября 1973 года за проявленное мужество и героизм ему было присвоено воинское звание полковника, почетное звание Герой Советского Союза с вручением медали «Золотая Звезда» и награждением орденом Ленина, почетное звание Летчик-космонавт СССР и присвоен класс «Летчик-космонавт 3-го класса».

Во время второго полета Лазарев чуть не погиб из-за аварии ракетыносителя на участке выведения. Это было 5 апреля 1975 года, когда и произошло аварийное отделение спускаемого аппарата. Дважды за 21 минуту полета они с Макаровым были на грани смерти: один раз в космосе, при взлете, второй - на земле, при вынужденной посадке. Аварийный спуск происходил в неуправляемом режиме. Спускаемый

Аварийный спуск происходил в неуправляемом режиме. Спускаемый аппарат падал почти из космоса. На экипаж навалились перегрузки в 20 g. Это означает, что вес тела космонавта увеличивался в 20 раз. Какой величины тяжесть достигла на пике, точно неизвестно.

Василий Лазарев много позже рассказывал журналистам, что специалисты, разбирая телеметрию, отметили: на несколько секунд она выросла до невероятных 26 g. В этот момент у космонавтов отказало зрение, была зафиксирована остановка сердца. В себя они пришли тогда, когда сработала парашютная система. Бортинженер что-то говорил командиру корабля, но Лазарев не слышал — у него временно отключился и слух.

Они выжили после супертяжелых перегрузок. Такого в истории мировой космонавтики не случалось ни до, ни после их полета.

Капсула с космонавтами совершила посадку в горах Алтая на склоне горы Теремок-3 на правом берегу реки Уба. Эвакуация космонавтов с незапланированного места приземления была произведена только на следующий день. За проявленный героизм в этом полете Василий Григорьевич был награжден вторым орденом Ленина.

Лазарев и Макаров после приземления шутили, что с ними был третий член экипажа — товарищ Сухов. Начиная с этого полета, экипажи всех советских и российских космических кораблей перед стартом смотрят художественный фильм «Белое солнце пустыни». Вот где исток неувядающей традиции.

В 1975 году Лазарев возглавил комиссию по отбору будущих космонавтов из социалистических стран. А потом вступил в группу по подготовке испытаний нового транспортного пилотируемого корабля «Союз-Т».

Память в области. Почётный гражданин Свердловска (1978).

## Любопытный факт

Василий Григорьевич принимал участие в испытательных полетах на стратостате «СС» — «Волга» в качестве стратонавта. Он занимался проблемами влияния различных факторов атмосферных, стратосферных и космических полетов на организм человека, участвовал в разработке методики тренировок на адаптацию к невесомости.

Автор книг «Мгновения жизни» (1974), «Взлетная полоса» (1989), соавтор книги «Испытатель космических кораблей» (1976).

40

# 41

#### Космонавт № 50 – Виктор Савиных (бортинженер)

**Родился** в 1940 году (78 лет)

Полёты в космос – 3 (1981, 1985, 1988)



Отношение к области. В 1960 году работал на Свердловской железной дороге. В 1960-1963 годах на территории области проходил службу в армии, в железнодорожных войсках. Строил дорогу Ивдель — Обь. Виктор Савиных - рекордсмен среди свердловских космонавтов сразу в трёх номинациях:

- по количеству полётов (3)
- по времени пребывания на орбите (252 суток 17 часов 37 минут)
- по длительности одного полёта (168 суток).

12 февраля 1985 года Центр управления полетами потерял связь с орбитальной станцией, совершавшей полет в автоматическом режиме. Что именно произошло на борту «Салюта-7», оставалось неизвестным. Потеря станции, не выработавшей установленный срок, была крайне болезненным ударом по советской космической программе.

После ряда совещаний было принято смелое решение: отправить на орбиту спасательную экспедицию. Кандидатура бортинженера сомнений не вызвала: Савиных считался одним из лучших специалистов, к тому же как раз завершал курс подготовки.

С командиром было сложнее. Нужен был человек, имевший практический опыт ручной стыковки со станцией. Таких в отряде космонавтов на тот момент было всего трое, и лучшим считался Владимир Джанибеков, имевший за плечами уже четыре полета в космос.

«Медленно, ощупывая пустую холодную темноту, в космическую станцию вплыли двое в противогазах... Так, наверное, мог бы начинаться какой-нибудь фантастический триллер. Этот эпизод, несомненно, очень эффектно выглядел бы на кинопленке. На самом же деле увидеть нас было невозможно: вокруг жуткая тишина, непроницаемая темень и космический холод. Такой обнаружили мы станцию «Салют-7», которая к тому же теряла высоту, не отвечала на позывные с Земли. Двое землян в мертвой станции, где-то посреди бесконечного космоса...» — писал Виктор Савиных в «Записках с мертвой станции».

В день, когда Джанибеков и Савиных зашли на «Салют-7», командир бросил реплику, которую оперативно убрали из всех отчетов: «Колотун, братцы!» Станция не была разгерметизирована, и атмосфера ее не была отравлена угарным газом, чего опасались в ЦУПе. Но «Салют-7» полностью замерз. Температура внутри станции была не выше 4 градусов тепла.

На четвертый день полета при помощи двигателей «Союза» удалось развернуть солнечные батареи к Солнцу. Долго и кропотливо разбирались с химическими батареями, без которых нельзя было начать зарядку солнечных. 11 июня удалось зарядить пять блоков батарей и подключить часть систем станции. Это был ключевой момент: если бы батареи не ожили, «Салют-7» пришлось бы покинуть.

По признанию Савиных, самый страшный момент случился тогда, когда начал таять лед на борту. В условиях невесомости вся станция покрылась тонкой пленкой воды. В любой момент могло произойти

короткое замыкание, а вслед за этим — пожар. О такой проблеме на Земле не подумали и средствами для уборки воды (то есть банальными тряпками) экипаж не обеспечили. Пришлось пустить в дело все, что хорошо впитывало влагу, разорвать на лоскуты даже комбинезоны.

В июне 1988 года вместе с Анатолием Соловьевым и болгарином Александром Александровым на корабле «Союз ТМ-5» он отправился на орбитальную станцию «Мир». Этот полет продлился чуть менее 10 суток.

#### Любопытные факты

Про второй полёт Савиных в 2017 году снят фильм - «Салют-7» (режиссёр Клим Шипенко). Виктора Алёхина, прообразом которого стал Савиных, сыграл Павел Деревянко (на переднем плане). Подробнее о фильме – в «ОГ» за 20 октября 2017 года.

43 Книга «Записки с мертвой станции» основана на дневниках, которые вел на борту Савиных.

Участвовал в создании самых первых снимков из космоса, их доставляли на Землю и по этим снимкам делали карты. Сфотографировали всю Монголию. И после того сделали первый атлас Монголии по космическим снимкам.

В 2005 году его именем была названа малая планета 6890, открытая 3 сентября 1975 года.

В 1989—2007 — ректор, с 2007 года президент Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК), член экспертного совета Национальной премии «Хрустальный компас».

#### Космонавт № 122 – Сергей Прокопьев (командир корабля)



**44 Родился** в 1975 году (43 года) **Полёты в космос** – 1 (2018)

Отношение к области. Родился и до 17 лет жил в Свердловске. Учился в средней школе № 64. В уральской столице до сих пор живёт его семья — мама, брат и сестра.

В 1997 году Сергей Валерьевич окончил Балашовское высшее военное авиационное училище летчиков. В 2005 г. заочно окончил Мичуринский государственный аграрный университет. Проходил службу в частях ВВС, в том числе был командиром авиационного отряда стратегических бомбардировщиков Ту-160. Однажды Сергей поехал на встречу однокурсников. Один из них работал в Звездном городке и рассказал, что скоро будет набор в отряд космонавтов. Сергей взял отпуск и поехал подавать заявление.

В 2012 году получил квалификацию «космонавт-испытатель» и был зачислен в отряд космонавтов Роскосмоса.

В 2018 году он провел в космосе 197 суток. Полетел в июне, а вернулся уже в декабре. За время пребывания на Международной

космической станции он с другими членами экипажа занимался научно-прикладными исследованиями и экспериментами, а также поддерживал работоспособность МКС. Во время полета совершил два выхода в открытый космос.

Находясь на Международной космической станции, Сергей запустил на орбиту четыре спутника, два из которых — «СириусСат-1» и «СириусСат-2» были созданы в 2017 году в образовательном центре «Сириус» уральскими ребятами из Качканара и Березовского. На встрече со школьниками Центра «Сириус» Сергей Прокопьев рассказал как проходит подготовка в космонавты:

«Общекосмическая подготовка — самая насыщенная и интересная пора. Кандидаты в космонавты должны стать водолазами, парашютистами и пилотами. Много времени уходит на тренировки по выживанию в зимнем лесу, на морской поверхности и в пустыне.

Нас также закаливают психологически: вводят в критические условия и смотрят, как мы реагируем. Это проверка того, как человек поведет себя в экстренных ситуациях. Одно из испытаний — сурдокамера, когда две ночи и три дня кандидат должен провести без сна. Это 68 часов непрерывной деятельности. Можно пить кофе или зеленый чай. Но на меня, например, кофе не действует, обходился чаем. В такие моменты начинаешь узнавать, на что способен твой организм.

Подготовка длится около 2,5 лет, а затем проводится экзамен и по его итогам присваивается звание космонавт-испытатель. Это не просто, но путь к мечте не бывает легким, нужно много терпения. Это огромная ежедневная работа и дисциплина».

### Любопытные факты

На параде Победы 9 мая 2010 года пролетел над Красной площадью на стратегическом бомбардировщике Ту-160. Это самый тяжёлый боевой самолёт в истории авиации.

В семье Прокопьевых произошло еще одно важное событие: младший брат Сергея Евгений попал в отряд космонавтов. Возможно, в ближайшем будущем он станет вторым космонавтом из Екатеринбурга.



В космосе даже тяжелый предмет будет весить, как пушинка.

Я стою на пороге Вселенной, Вихри космоса веют в лицо, Все, что вечно, и все, что мгновенно, Припорошено звездной пыльцой. К звездам я прикасаюсь мечтами, И зеркальностью мира пленен, Я могу неотступно годами Ждать привета из бездны времен. И теплом переполнено сердце: Средь сугробов могучей тайги Вижу поезд зеленый пришельцев, Незнакомые слышу шаги. Верю: в будущем, с космосом слиты, Всю Галактику сможем пройти Кто-то встретит свою Аэлиту, Кто-то — звездных субстанций дожди. А пока корабли на орбите
За витком совершают виток,
Я сплетаю фантастики нити
В многоцветный рассказов венок.
Людмила Шакун

# Земля, какой вы ее никогда не видели!

Летит корабль
Летит в космической дали
Стальной корабль
Вокруг Земли.
И хоть малы его окошки,
Всё видно в них
Как на ладошке:
Степной простор,
Морской прибой,
А может быть
и нас с тобой!
В. Орлов

## Фото, сделанные Сергеем Прокопьевым из космоса

Сергей рассказал, что фотосъемка была частью работы по мониторингу экологической обстановки. Но не только.

— Иногда удавалось снимать интересные моменты, разные красивые сюжеты, которые стоило бы запечатлеть, — рассказал космонавт. — Особенно мне нравилось снимать атоллы, берега Камчатки, Японии, очень красив наш Кавказ, побережье Крыма, Черное море. Очень нравилось фотографировать ледники Патагонии, Антарктиду.

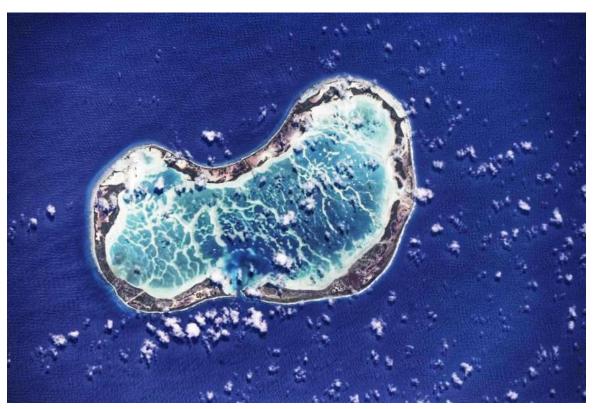


Айсберг

48



Облако в небе над Японией



«Один из островов посреди безбрежного Тихого океана привлек мое внимание причудливой формой, напоминающей лапоть», — написал Сергей



Вот такие воздушные шедевры можно наблюдать, пролетая над Южным океаном, пишет Сергей. Причина этих завихрений — остров, представляющий препятствие для гонимых ветром облаков. Огибая его, поток воздуха начинает образовывать вихри, рисуя облаками затейливую дорожку



Вулкан Тятя на острове Кунашир

## #Ural из космоса



Урал с борта МКС



Город Волчанск (Свердловская область) и озеро, возникшее на месте закрытого угольного разреза

51







Екатеринбург



Екатеринбург, ул. Академика Бардина, 28



Сергей Прокопьев и Олег Кононенко во время работы в открытом космосе

Выход в открытый космос — апогей профессии космонавта. Вопервых, это очень необычная работа, хотя и связанная с риском, но таких видов даже из станции не увидишь.

«Когда ты смотришь на Землю и тебя отделяет только стекло скафандра, вокруг тебя черная бездна — с одной стороны страшно, а с другой — очень красиво. Ты в этот момент думаешь: «Елки, это точно я делаю?».

Работу в открытом космосе хотят выполнять все космонавты, но не всем это удается, потому что у каждой экспедиции есть свой план работ, и есть случаи, когда космонавты ни разу не выходят в открытый космос.

#### Про страх

Страшно бывает всем людям. И это хорошо, что это тот инстинкт, который помогает нам выживать. Кто не боится, наверное, делает чтото неправильно. В космосе бывает страшно, но нужно тренироваться, чтобы с этим страхом справляться.

#### Про силу гравитации

Когда мы находимся в невесомости, мышцы чувствуют себя подругому, иначе работает вестибулярный аппарат. Когда мы возвращаемся на землю, бывает чувство тошноты, пошатывание. Но это быстро проходит.

## Про интересы

Люди, которые идут в космонавты, всегда чем-то интересуются. Они не терпят пустоты. У меня был такой период, когда я служил на Дальнем Востоке, мы мало летали, и у меня было свободное время. И я подумал, почему бы не использовать его для самообразования. Я поступил в университет и заочно окончил его по специальности бухгалтер-аудитор. Я думаю, мне это пригодится.

Выступление Сергея Прокопьева в культурном центре «Книги, кофе и другие измерения» в Верхней Пышме

Международная группа астрономов сообщила о первой потенциально обитаемой планете, которая удалена от Земли на расстояние всего 31 светового года. Фактически под боком! И тем не менее если мы туда улетим и не найдем курорта, возвращаться будет непросто. И, собственно, какой у нас адрес?

# Наш космический адрес:

## Планета Земля Солнечная система.

Земля - третья планета от Солнца. Ближе к светилу только Меркурий и Венера, а дальше Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Ну и Плутон, который недавно разжаловали из планет. Теперь он считается одним из самых крупных объектов пояса Койпера. Это область, в которой «обитают» кометы.

#### Рукав Ориона, галактика Млечный путь

На Руси его называли Птичий путь или Гусиная дорога. В нем от 200 до 400 миллиардов светил.

В этом скопище звезд мы находимся в одном из рукавов спирали. Он называется рукав Ориона. Солнечная система находится не на самой периферии, но в провинции - точно. От нас до центра галактики порядка 27 тысяч световых лет.

## Местная группа галактик

В нее входят Млечный Путь, туманность Андромеды (МЗ1), галактика Треугольника (МЗ3) и их спутники. Спутники - тоже галактики, но карликовые, они вращаются вокруг больших. Вся Вселенная расширяется, а Местная группа держится вместе. Ее связывает единое гравитационное поле.

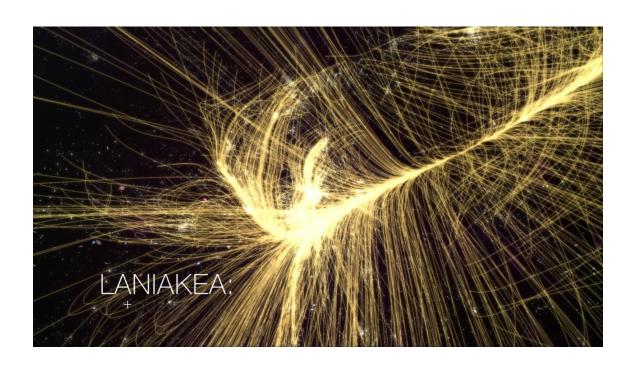
#### Сверхскопление Девы

Его протяженность порядка 200 миллионов лет. Это световых невообразимое расстояние. Сверхскопление содержит десятки тысяч галактик, в них сотни миллиардов звездных систем. И вот здесь безусловно, мы, на самой окраине.  $\Gamma$ алактики как жемчужины «нанизаны» на нити или волокна, между которыми бескрайние пустоты  $\mathcal{C}$ очень низкой плотностью материи - войды. По сути, наша Вселенная - это огромные войды, переплетающиеся галактическими нитями.

#### Ланиакеа

С гавайского языка это слово переводится «небеса необъятные» честь полинезийских мореходов, которые ориентировались по звездам в Тихом океане. Эта структура диаметром 520 миллионов световых лет содержит гигантское галактик. Продолжив наши количество Ланиакею назвать ассоциации, можно страной.

Если вы скажете: «Я живу в Ланиакее», то ничуть не погрешите против истины. Астрономы определили наше место в ней, и да, мы и здесь умудрились угнездиться на периферии.



# Космос в Екатеринбурге

Мест, связанных с космосом, в Екатеринбурге немало, среди них: ДК имени Гагарина, станция метро «Проспект космонавтов», кинотеатр «Космос», планетарий в музее радио Попова и другие.

#### Улицы

#### Улица Гагарина

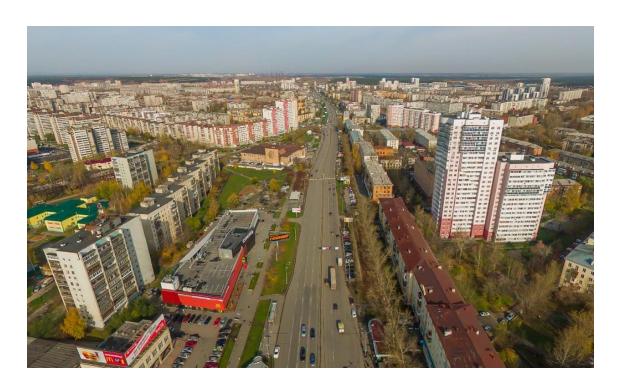
Не так много уличных названий несут в себе космическую тему. Сразу вспоминаются только две из них: улица Гагарина и проспект Космонавтов.

Улица Гагарина находится среди невысоких домов постройки 50-60-х годов прошлого века и в тени множества деревьев можно приятно прогуляться. Двигаясь по улице Гагарина, в середине её можно увидеть прекрасную перспективу на главный корпус УГТУ-УПИ (ныне Уральский федеральный университет).



## Проспект космонавтов

Проспект Космонавтов производит впечатление большой транспортной артерии. Это основная дорога, соединяющая центр города с двумя огромными промышленными районами, Уралмашем и Эльмашем.



В 1991 году на одноименном проспекте была открыта станция метро Проспект космонавтов с космическим оформлением. Тема архитектурного оформления - космос, звездное небо, освоение

человеком Вселенной. Архитектор — Спартак Зиганшин. В вестибюлях расположены горельефы, изображающие улыбающихся космонавтов. Ее перрон оформлен в космическом стиле: опорами платформы служат зеркальные колонны, путевые стены отделаны мрамором чёрного цвета с белыми прожилками из кварцита, напоминающем ночное звёздное небо, а освещение выполнено в форме сопел космических кораблей.



Улица Титова

Улица Титова расположена в районе Вторчермет, и ее удел такой же, как у уралмашевского проспекта. То есть соединять район с центром города.

Протяжённость улицы составляет около 1900 метров.

Своё название улица получила в честь советского космонавта Германа Титова. 9 августа 1961-го первый человек, совершивший длительный космический полёт, стал Героем Советского Союза, а уже 18 сентября 61-го улицу на Вторчермете переименовали в его честь. А до этого улица называлась Водопроводной.



Здесь есть на что посмотреть, например, ценителям конструктивизма. Рядом с заводом РТИ то ли притаились, то ли спрятались два жилых дома в стиле аутентичного конструктивизма.



Улица Ракетная. Кольцово

Улица Ракетная, Кольцово - центральная для микрорайона. Недалеко от неё находится памятник летчику Г.Я. Бахчиванджи, первому испытателю первого советского реактивного самолета Би-1.

## Улица Циалковского

Улица Циолковского — посвященная первому отечественному теоретику космонавтики. Последние годы район активно застраивается новыми современными домами. Благодаря этому улица обретает культурный, свежий облик.



61

#### Единственный памятник Гагарину в Екатеринбурге

В школе № 112, в микрорайоне Эльмаш, установлен бюстом Ю.А. Гагарина. Сделан руками учеников школы. Бюст установили в 1976 году, в год 15-летия первого полёта человека в космос. Чтобы заработать деньги на памятник, ребята собирали макулатуру и металлолом, а ещё мастерили на уроках труда чертёжные доски и сдавали их в магазин учебных пособий. Школа была подшефной Турбомоторному заводу (УТЗ), он тоже активно помогал пионерам. Благодаря стараниям ребят и поддержке шефов собрали необходимые 1500 рублей — огромная по тем временам сумма

Памятник создал Пётр Алексеевич Сажин, признанный мастер скульптурного портрета. Все екатеринбуржцы знают «варежку» — памятник воинам Уральского добровольческого танкового корпуса, который он делал в соавторстве с В.М. Друзиным и Г.И. Белянкиным.



Граффити — в честь Первого космонавта Земли

На фасаде старого пятиэтажного дома в центре города в 2014-м появилось огромное, качественно сделанное и как-то даже вдохновляющее граффити — в честь Первого космонавта Земли. Большое спасибо художнику Андрею Пальвалю из Харькова, который

62

выполнил его. В руках Гагарина — белый голубь, символизирующий мир. И это выбрано очень верно. Ведь космонавт много времени и сил отдал созданию добрых дружеских связей с другими странами! Местонахождение картины: угол улиц Малышева и Хохрякова.



Киноконцертный театр «КОСМОС»

Место проведения различных мероприятий, от показов фильмов (здесь прошла премьера фильма «ПЕРВЫЕ НА ЛУНЕ» екатеринбургского режиссера А. Федорченко) до различных культурных событий.



Выполнена на крыше дома в центре города (рядом с космическим предприятием НПО Автоматика) екатеринбургским авангардистомдизайнером Тимофеем Радей.

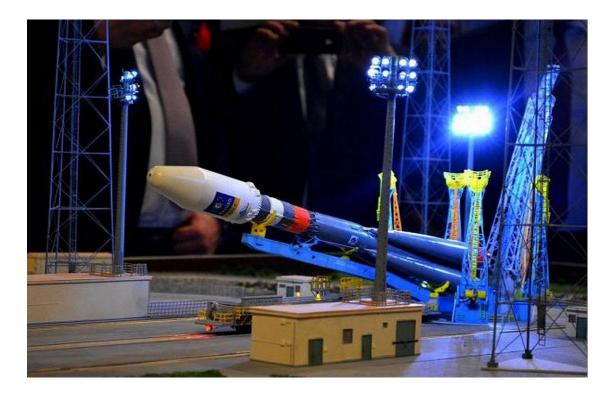


Музей космонавтики и ракетно-космической техники «НПО Автоматика»

Музей космонавтики в Екатеринбурге - это музейный комплекс из 3 экспозиций, занимающий более 500 кв. м. Суммарно на территории музея представлено более 900 различных экспонатов. Его создало на своей территории Научно-производственное объединение автоматики, которое работает в рамках ракетно-космической отрасли.

Фонд экспонатов включает в себя макеты заводов и зданий НПО, космических кораблей и космодромов, исторические документы, фотографии, фильмы, вычислительные машины и др. Макет космического корабля «Союз-2» длиной в 1,5 м занимает центральное место среди экспозиций, а главным достижением комплекса является интерактивный 3D-фильм о запуске ракеты-носителя. Особое место занимает скафандр, побывавший в космосе.

64



Екатеринбургский планетарий Музея радио

Планетарий музея радио в Екатеринбурге был открыт в 1961 году. Это было символично, поскольку именно в этом году 12 апреля Юрий Гагарин совершил первый полет в космос.

На данный момент посетителям предлагается на выбор 10 различных полнокупольных мультимедийных шоу.



## Геологический музей

Урал — это горы, геология, полезные ископаемые и самоцветы. Поэтому я отправился в геологический музей. Повезло, там была временная экспозиция, посвященная метеоритам.

Космонавты тоже посещали геологический музей.



## Железные метеориты



Каменные метеориты



Физико-технологический институт Уральского федерального университета

Именно здесь работают единственные в России исследователи металлических сплавов внеземного происхождения. Среди космических объектов здесь исследуют не только осколки метеоритов, но и частицы лунного грунта.

67

В коллекции физико-технического института есть и самая большая частица лунного грунта на Земле. Ее передали университету в начале 70-х годов, после того, как на небесном теле побывал космический аппарат «Луна-20». Внеземная частица и сегодня вызывает интерес среди ученых.

Космос может быть не только объектом изучения, но и помощником в исследовании важных вопросов. Для этого в УрФУ два года назад был создан центр космического мониторинга, где с помощью специального оборудования ведется наблюдение за Землей из космоса. С помощью спутникового мониторинга можно не только оперативно наблюдать за возникновением опасных природных явлений, таких как лесные пожары и паводки, но и отслеживать работу служб благоустройства в зимнее время года.

68

В УрФУ планируют создать установку для изучения химических процессов в условиях космоса.

Предполагается, что оборудование позволит в земных условиях воспроизвести космические условия - глубокий вакуум и низкие температуры.

«Значимость этого проекта для университета в том, что это новое современное научное направление, в котором есть возможность достичь мирового уровня исследований, что, безусловно, скажется и на показателях университета в мировых рейтингах вузов», - уточнил заведующий лабораторией астрохимии и внеземной физики УрФУ Антон Васюнин.

Астрохимия - одно из активно развивающихся направлений фундаментальных исследований, над которыми сейчас работают ученые университета. В уральском вузе создана единственная в России научная группа, в состав которой войдут эксперты Общества научных исследований имени Макса Планка. Главной задачей ученых станет изучение эволюции вещества в космосе.



# «Фонд поддержки талантливых детей и молодежи «Золотое сечение»

В 2020 году в Загородном образовательном центре «Таватуй» впервые прошла «Космическая программа: Выход на орбиту».

Свердловская область вошла в число 11 регионов, претендующих на проведение финала федеральной космической программы на своей территории. 60 школьников 6-11 классов Свердловской области, которые прошли отборочное тестирование, будут учиться анализировать данные со спутников, собирать прототипы ракет и космические спутники с помощью специальных тренировочных наборов. Занятия в «Таватуе» пройдут по трекам: «Дистанционное зондирование Земли», «Спутникостроение», «Наземные станции», «Ракетостроение».



Проект «Космическая программа: Выход на орбиту» поддерживают федеральные партнёры Образовательного центра «Сириус» – ООО «Спутникс», группа компаний «Сканэкс», Voltbro, ООО «Лоретт». Компания «Лоретт» поставила учебный аппаратно-программный

комплекс спутникового мониторинга. Voltbro – образовательные наборы по ракетостроению.

В качестве регионального партнёра проекта выступит уникальное предприятие, многопрофильное ОДНО ИЗ самых известных эффективных конструкторских бюро в Российской Федерации АО Компания специализируется на создании и «ОКБ «Новатор». производстве ракетного вооружения различных классов Сухопутных войск, Воздушно-космических сил, ПВО страны и Военно-морского флота России. Ещё один партнёр – Научнопроизводственное объединение автоматики имени академика Н.А. Семихатова, одно из крупнейших российских предприятий в области разработки и изготовления систем управления и радиоэлектронной ракетно-космической техники. Инженерыаппаратуры ДЛЯ конструкторы и специалисты компаний партнёров прочитали лекции космической программы «Золотого резидентов сечения» дистанционно.

Pегиональная проектная космическая программа Фонда «Золотое сечение» позволит школьникам представить свои проекты на федеральный конкурс «Дежурный по планете» и другие престижные турниры, получить основы предпрофессионального образования в космической отрасли.



# Викторина «Космические орбиты Урала»

# І Тур. Интеллектуальный блиц

- 1. Что означает слово «космос». Выберите, правильный ответ.
  - о Планета
  - о Небо
  - о Вселенная +
- 2. Впервые «ракетный гром» раздался в уральском небе 15 мая 1942 год, когда летчик ипытывал первый отечественный самолет БИ 1. Назовите фамилию летчика.
  - о В. Чкалов
  - о Г. Бахчиванджи
  - о Г. Байдуков
- 3. В каком году был сформирован первый отряд космонавтов?
  - 0 1958
  - 0 1959
  - 0 1960 +
- 4. Эти слова по праву относятся к первому космонавту Земли Ю.А. Гагарину: «...представляю первого человека, преодолевшего земное притяжение и полетевшего в межпланетное пространство...У него отвага умная, лишенная безрассудства...Представляю открытое лицо, глаза сокола...». Кто автор этих слов?
  - о К. Циолковский +
  - о С. Королев
  - о В. Глушко
- 5. Как долго длился орбитальный космический полёт первого в истории человечества космонавта Ю.А. Гагарина? Выберите правильный ответ.
  - о 162 минуты
  - 151 минуту
  - 108 минут +

- о Эрнст Неизвестный
- о Анатолий Уральский
- о Петр Сажин +
- о Владимир Друзин
- 7. Его жизненный девиз: «Жить надо не просто, жить надо увлеченно» знал каждый, кто работал с ним на космодроме. Именно он подготовил и осуществил первый в истории полета человека по орбите вокруг земли. Кто он?
  - о Андрей Сахаров
  - о Мстислав Келлыш
  - о Сергей Королев +
- 8. Когда эта планета появляется на небе, она является самым ярким небесным телом, после Луны и Солнца. Какая это планета?
  - о Сатурн
  - о Венера +
  - о Юпитер
- 9. Прочитайте отрывок из стихотворения. Назовите автора и названия стихотворения.
  - о К. Симонов
  - о С. Щипачев +
  - Н. Добронравов

Далёкие туманности клубя, Всей красотою необыкновенной Вселенная глядела на тебя, И ты глядел в лицо Вселенной.

(«Первый»)

73

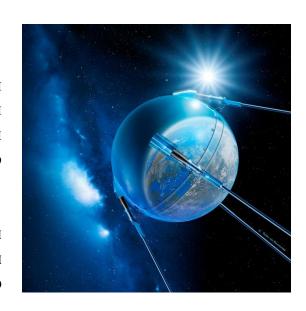
- 10. Какая из планет Солнечной системы похожа на Землю: ось её находится под таким же углом, что и Земная, сутки на этой планете длятся 24 часа и 37 мин., так же как и Земля она имеет полярные шапки?
  - о Юпитер
  - о Венера
  - o Mapc +

# II тур «Урал космический» текстовый (догадаться о ком или о чем идет речь по нескольким фактам).

## Вопрос 1

На Урале, на заводе, были выплавлены штампы повышенной прочности, на которых изготовили полусферы корпуса первого спутника Земли.

На каком заводе выплавлены штампы повышенной прочности для первого спутника Земли?



Ответ: «Уралмаш»

# Вопрос 2

Работники этого предприятия с гордостью говорят: *«МЫ УЧИМ ЛЕТАТЬ РАКЕТЫ!»* 

# Назовите это предприятие?

Ответ: «НПО Автоматика»



### Вопрос 3

Покорение космоса началось на Урале.

В Екатеринбурге в честь этого события открыли памятник.

# О каком важном событии в истории космонавтики идет речь?

Ответ: Первый раз в истории человек поднял реактивный истребитель «БИ-1» в воздух.



# Вопрос 4

74

Его вклад в науку о полетах в космос поистине колоссален. Он рассчитал оптимальные траектории космических полетов, ввел понятие космических скоростей и определил их стартовые значения.

## Назовите имя ученого?

Ответ: Ари Абрамович Штернфельд



# Вопрос 5

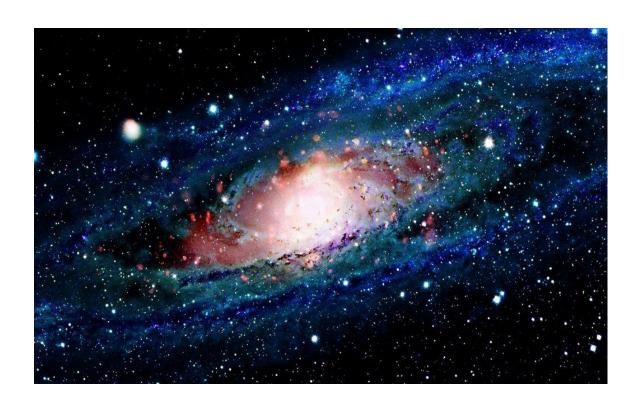
В 1961 году не было интернета, и телефоны проводные были редкостью, В но желании поделиться радостной новостью о первом полете человека в космос советские другими людьми люди тех лет чем мало отличались от нас.

# BCP KOCMOC SOEMALL

#### Как они это делали?

Ответ: слали телеграммы

# III Тур. «Покорители вселенной» Закончить цитату космонавта



# Цитата 1

«Чтобы стать крылатым, нужно стремление к .....».

*Юрий Гагарин, космонавт* № 1



Ответ: «Чтобы стать крылатым, нужно стремление к полету»

# Цитата 2

«Предстоящий полет нашего корабля «Восход-2» - это новый важный этап в исследовании и освоении космоса. Впервые истории ..... находясь на орбите искусственного спутника Земли, взглянет родную на Землю не через иллюминатор корабля...»

Павел Беляев, космонавт № 10



Ответ: «Предстоящий полет нашего корабля «Восход-2» - это новый важный этап в исследовании и освоении космоса. Впервые в истории **человек**, находясь на орбите искусственного спутника Земли, взглянет на родную Землю не через иллюминатор корабля...»

# Цитата 3

«На моих глазах начиналась эра космических летательных аппаратов, рождалась профессия космонавта. И это стало делом моей жизни... И самое главное — твои устремления совпали с требованиями ....».

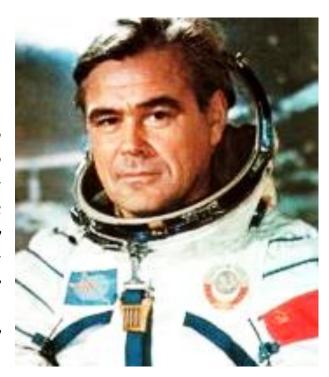


# **Виталий** Севастьянов, космонавт № 22

Ответ: «На моих глазах начиналась эра космических летательных аппаратов, рождалась профессия космонавта. И это стало делом моей жизни... И самое главное — твои устремления совпали с требованиями времени».

# Цитата 4

«Главное - в ..... нет стабильности красок, цветовая гамма постоянно Вероятно, меняется. происходит из-за большой движения: скорости быстрому приводит К условий изменению освещения. А в результате получается такая красота, описать которую попросту невозможно».



#### Василий Лазарев, космонавт № 26

Ответ: «Главное - в космосе нет стабильности красок, цветовая гамма постоянно меняется. Вероятно, это происходит из-за большой скорости движения: она приводит к быстрому изменению условий освещения. А в результате получается такая красота, описать которую попросту невозможно».

# Цитата 5

«Я горжусь тем, что я участвовал в создании первой ..... станции. Я вырос вместе с этой станцией. Я горжусь тем, космонавтчто как испытатель участвовал в создании первого корабля «Союз-Т», который летает и сейчас».

**Виктор Савиных**, космонавт № 50



Ответ: «Я горжусь тем, что я участвовал в создании первой **орбитальной** станции. Я вырос вместе с этой станцией. Я горжусь тем, что как космонавтиспытатель участвовал в создании первого корабля «Союз-Т», который летает и сейчас».

# Цитата 6

«Люди, которые идут в космонавты, всегда чемто ..... Они не терпят У меня пустоты. когда я такой период, Дальнем служил на Востоке, Mblмало летали, и у меня было свободное время. И подумал, почему бы не использовать его для самообразования».



Сергей Прокопьев, космонавт № 122

Ответ: «Люди, которые идут в космонавты, всегда чем-то **интересуются.** Они не терпят пустоты. У меня был такой период, когда я служил на Дальнем Востоке, мы мало летали, и у меня было свободное время. И я подумал, почему бы не использовать его для самообразования».

#### Ознакомительное издание

# КОСМИЧЕСКИЙ МАРШРУТ ПО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Составитель: Н.Ю. Быкасова

Ответственный за выпуск: О.И. Калинина

Государственное бюджетное учреждение культуры Свердловской области

«Свердловская областная межнациональная библиотека»

620146, г. Екатеринбург,

ул. Академика Бардина, 28

тел.: + 7 (343) 211-07-00

сайт: <u>www.somb.ru</u>



СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ МЕЖНАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

www.somb.ru