

Новостная лента эксперимента «SIRIUS-17»

24 ноября 2017 года.

В наземном экспериментальном комплексе Государственного научного центра Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН завершился первый этап международного изоляционного эксперимента «SIRIUS», имитирующий полет к Луне. Внешний люк экспериментального модуля открылся 24 ноября в 14:00 по Москве. Командир экипажа Марк Серов доложил об успешном выполнении программы исследований. Одним из ключевых отличий от аналогичных российских экспериментов, проводившихся ранее, стал смешанный экипаж миссии из трех женщин и трех мужчин.



Согласно «легенде» полета, за 17 дней экипаж достиг окололунной орбиты, облетел спутник и вернулся на Землю. На протяжении всего эксперимента специалисты института замеряли множество параметров жизнедеятельности экипажа: микробиологические показатели, двигательную и шумовую активность, психологическое состояние. Испытатели-добровольцы пробовали новую космическую еду, погружались в виртуальную реальность, тренировались управлять роботом-манипулятором и длиннофокусной фотоаппаратурой. На специальном моделирующем стенде проводилась симуляция стыковки перспективного российского космического корабля «Федерация» с разгонным блоком на орбите Земли и моделирование удаленного управления луноходом с помощью шлема виртуальной реальности. Помимо этого, экипаж тестировал костюмы, которые будут применяться в корабле «Федерация». В последние дни экипаж был лишен сна в течение 36 часов, а также испытывал ограничения в еде. В ходе 17-дневной изоляции ученые изучали распределение ролей в коллективе и лидерство, взаимодействие между мужчинами и женщинами, их личное пространство, биохимию, иммунитет членов экипажа. Были применены и новые системы психологической поддержки, и новые принципы распределения пространства в космических кораблях.

Общий контроль за состоянием эксперимента шел через ЦУП ИМБП. За 17 дней миссии «космонавты» выполнили около 50-и научных исследований. В их число вошли и эксперименты, подготовленные специалистами HRP NASA.

Дневник экипажа. 23 ноября 2017 года.

Виктор

После депривации сна сегодня утром меня первым делом экипаж порадовал поздравлением с моим Днем Рождениям, но не только они. И с наземного пункта за весь день приходили поздравления. Но еще больше порадовало, что мы сегодня нашли специально спрятанную для этого дня укладку с подарками. В ней был не только шоколадный вафельный торт, но и, что сильно порадовало весь экипаж, сырокопченая колбаса. И экипаж передал мне подарки. Одна из традиций парашютистов и космонавтов во время парашютной подготовки, дарить мягкую игрушку на юбилейный прыжок, которая похожа на виновника торжества. В рамках этой традиции мне подарили плюшевого тролля.

Еще мне вручили подарок, который связан с предыдущей миссией – неваляшка в дизайне Луна-2015.

Так как после депривации испытания на когнитивные возможности продолжаются, у нас и сегодня еще было много работы. Но к вечеру потихоньку все начали собирать свои вещи – я с одной стороны с радостью, но и в какой-то степени с грустью. После ужина вместо нашей традиции просматривания фильмов на космическую тему, мы остались за столом и дискутировали про завтрашний выход, развелась активная дискуссия про чувства всех членов экипажа о нашей почти прошедшей миссии.

Так как наш командир - Марк активно участвует в разработке ПТК «Федерация» у нас находится тренажер для стыковки, и мы уже несколько недель тренируемся на этом тренажере, сегодня мы сдавали экзамен по ручному режиму стыковки ПТК к МКС. Я получил квалификацию «Пилот ПТК второй категории» и ожидаю Сертификат после окончания миссии.

Собственно, мне кажется, что рано лечь спать у большинства из нас не получится, так как все уже немного волнуются. Мы с нетерпением ждем возвращения. До встречи в музее космонавтики и на других мероприятиях.

Дневник экипажа. 21-22 ноября 2017 года.

Экипаж "SIRIUS-17"

Всем привет от экипажа «Сириус-17»!

Сегодня кульминация нашего путешествия – депривация сна. Данный промежуток времени (36 часов) очень плотно загружен разного рода методиками. Отвлечься в мыслях на что-то помимо этого даже не успеваем. День начался рано – в 7 утра. И сразу же взятие всевозможных биологических проб на голодный желудок. Затем – завтрак, после которого – «понеслась». Мы довольны большим количеством работ, они держат организмы в тонусе, не дают расслабиться. Даже сейчас, чтобы написать эти строки, нашлось время только в 04:30 22-го ноября.

Пришлось от дневника отвлечься на групповую психологическую дискуссию с названием «Матрос и молодая женщина». Стало 05:19. Потом пошли на ручную стыковку пилотируемого корабля. И вот уже 06:12. Дневник писать совсем некогда, стараемся успевать «между строк». Прямо сейчас проходят исследования наших организмов по методике НАСА. Чувствуется голод. Перестали есть и пить в 22 часа (можно было только воду). Очередной разрешённый приём пищи только на завтрак, после сдачи натошак многочисленных биологических проб. Всем, что касается медицины, в основном занимается наш врач экипажа - Илья. Вот и в этот самый момент он вокруг нас ходит и ориентирует в требуемых действиях.

Каждый из нас, напомним, отвечает за какие-либо эксперименты, пробы или действия в экипаже по циклограммам работ. И вот, не успели «и глазом моргнуть», как мы уже позавтракали, в 08:49. Теперь в очередной раз каждый обращает взор на нашу простыню-циклограмму этого дня и намечает свой дальнейший план действий. В очередной раз этот день встречает нас когнитивными тестами, потом срез по операторской работе и много чего ещё разного. Одно ясно точно – две трети из депривации позади и настало дневное

время. Очень надеемся на наши биологические внутренние часы (циркадианные ритмы), которые дадут организмам сигнал бодрствовать. И так – мы идём держать наш рабочий темп, всем хорошего дня и до встречи :)

Дневник экипажа. 20 ноября 2017 года.

Марк

Сегодня у нас условно выходной день. Условно, потому что сегодня мы выполняли не меньше тестов и работ, чем и в обычный рабочий день. Но самое главное, это последний выходной перед «посадкой» и окончанием миссии. Мы выходим на финишную прямую! Так же как в любом деле, в спорте, в искусстве и науке, после длинного и непростого пути для достижения результата необходим последний рывок. Для нас это, запланированный с самого начала режим непрерывной деятельности на протяжении 36 часов. Это означает, что мы не будем останавливать работу в течении всего этого времени. Никакого сна! Ученые называют это депривация сна.

Не спать 1.5 суток не хитрое дело. Важно, что это время будет насыщено тестами и экспериментами, которые провоцируют скуку, раздражение или наоборот требуют точной работы, операторских навыков, внимания и интеллектуального напряжения. Совмещение отсутствия сна, дестабилизирующих психологическое состояние факторов и сложной операторской деятельности моделирует работу будущих экипажей в полетных или аварийных ситуациях, где нельзя или невозможно остановиться для отдыха. Постановщики медико-биологических экспериментов в процессе этого моделирования будут выявлять, так называемые биомаркеры, которые позволят безошибочно определять физическое и психологическое состояние космонавтов, и, таким образом, готовность экипажа к выполнению ответственных полетных операций.

Именно поэтому мы сегодня очень внимательно отнеслись к изучению циклограммы последующих трех суток. Как полководцы перед битвой мы разложили на столе «карту боевых действий» (нашу программу работ), и склонившись над ней, с карандашами в руках «проползли» каждую минуту и каждую операцию. Я уверен мы справимся! Ни погода, ни бессонница, ни накладки и нехватка времени нам не помешает.

Наташа

Всем, привет! Завтра нам предстоит реально не простой, но очень интересный период работы - целых 36 часов постоянного выполнения тестов и экспериментов, направленных на определение наших когнитивных способностей, уровня стресса, возможности противостоять усталости. Мне кажется, что следующие двое суток будут восприниматься как оооочень длинный, затянувшийся день. Поскольку окон у нас нет и постоянно есть дежурное освещение, то смену дня и ночи мы определяем только по времени или по периодам сна и бодрствования, и я думаю, что если не смотреть на часы, то за работой можно и не заметить, что прошло двое суток, а не одни... Ну а сегодня в выходной, после окончания всех тестов, появилась возможность выполнить тестирование по стыковке ПТК, была одна попытка и 20 минут времени. У меня с первого раза не вышло, точнее не вышло пристыковаться на необходимой скорости, зато благодаря инструкциям командира стало намного понятнее как управлять кораблем. Надеюсь, что завтра в период депривации сна получится сдать тест :)

Пожелайте нам удачи!

Дневник экипажа. 19 ноября 2017 года.

Лена

Доброго времени суток всем тем, кто следит за нашей миссией! Мы много писали о значимости и особенностях выполнения той или иной методики, но, возможно, некоторых из вас интересуют и чисто бытовые вопросы. Наш «корабль» условно разделен на 2 больших модуля – ЭУ-100 и ЭУ-150 (ЭУ - экспериментальная установка, цифра – объем в кубических метрах) В «сотом» модуле у нас проводятся все медицинские тесты и лабораторные испытания, здесь также расположен холодильник для хранения биоматериалов. В «150-ом» модуле – кают-компания, кухня и индивидуальные каюты для членов экипажа. Соединены модули между собой переходным отсеком (в невесомости «проплывать» по нему было бы более удобно, чем перемещаться в полусогнутом состоянии :). Каждый из модулей автономен и в случае нештатной ситуации люк может быть закрыт, а модуль - «отстыкован». Есть также шлюз для выброса отходов.

Питаемся мы, как и положено, 3 раза в день – завтрак, обед и ужин, плюс есть возможность «перекуса» в течение дня. Продукты сублимированной сушки, которые необходимо разводить водой, или из тюбиков. Рацион за эти 2 недели уже стал «привычным», но наш мозг в повседневной жизни привык к созерцанию пищи, к откусыванию и пережевыванию. Здесь же практически все «пюреобразное» и когда еда попадает в рот из тюбика, а от зрительного анализатора в мозг не поступает информация, мне кажется, это тоже некое рассогласование, к которому организм должен приспособиться.

Душ на нашем «космическом корабле» отсутствует. Для гигиенических процедур мы используем влажные полотенца и салфетки, пропитанные специальным раствором. Так как физических тренировок в этом эксперименте не предусмотрено, то это «терпимо». Голову можно помыть специальным средством «Аэлита», разработанным в Институте медико-биологических проблем для космонавтов.

Существует еще такой элемент, как главный пункт управления, проще – радиорубка. Там, на главном компьютере можно проконтролировать все параметры обитаемой среды, связаться с наземным пунктом управления (в установленные для этого часы), написать письма родным.

Для нас эти модули стали домом на 17 дней. Здесь еще остались наклейки и плакаты от ранее проводимых в них наземных научно-исследовательских экспериментов «Марс-500» и «Луна-2015». И впереди так же ждут более длительные испытательные миссии! А еще, друзья, сегодня мы получили ценный опыт умения ориентироваться в системе поиска медикаментов в укладках, используемых на МКС. Этот эксперимент у нас называется «Телемедицина». В начале (это вчера), мы узнали, что у нас есть еще один член экипажа – Петя. Только чуть позже выяснилось, что это все же она :), ибо это манекен женщины для отработки медицинской помощи. Каждый из нас сегодня решал ситуационные задачи как по поиску медицинских средств в укладках, так и по оказанию помощи пострадавшему – кем и была Петя. Лично мне достался вариант оказания помощи при вывихе сустава и введению внутримышечно обезболивающего препарата. И кожа, и лёгкие, и даже кровеносная система данного тренажёра довольно реалистичны и отлично имитируют

организм человека. Прodelьваемая нами работа помогает совершенствовать систему телемедицинского обеспечения в длительных космических полётах.

Всем - до встречи :)

Дневник экипажа. 18 ноября 2017 года.

Виктор

Guten Tag liebe Freunde

После многих часов тренировки на тренажёре стыковки Canadarm NASA мы все успешно ее выполняем. Поэтому сегодня, как только появилось немножко свободного времени, мы пробовали осуществлять эту стыковку в виртуальной реальности. Ощущения в таком тренажёре, конечно, реалистичнее, но все же кинетические процессы (движения роборуки, прим. редакции) не так точны, как на тренажёре НАСА.

Сегодня, примерно в обед, мне наконец-таки сняли «Космокард» (холтер, электроды на груди и торсе). Но всего через час свободы от всяческих экспериментов на теле, на меня повесили «Кердо» (это снова электроды по всему торсу и датчик, который одевается на палец – пульсоксиметр). И снова это будет длиться 24 часа! ☺ Все очень рады, что психподдержка нам прислала два новых сезона Футурамы. Почти все любят её, так как серии короткие и их удобно смотреть между делами в высвободившееся время. И как я заметил, если бывает такое время, всё, что мы смотрим, связано с космосом. Например, вчера смотрели документальный фильм про Салют-7, сегодня художественный – «Аполлон 13».

Auf Wiedersehen!

Дневник экипажа. 17 ноября 2017 года.

Наташа

Десятый день нашей экспериментальной миссии, мы возвращаемся домой, появилась связь с Землей, что меня немного напугало. Дело в том, что мы уже привыкли, что общаемся все время только между собой, а сообщения с Земли, нам приходят с задержкой короткими видео или текстовыми файлами. И сегодня, услышав в трубке телефона голос, не похожий ни на кого из членов экипажа, я даже растерялась, хорошо, что специалист сразу представился. Изоляция имеет интересный эффект – сначала не хватает информации из вне, но потом, когда она появляется, кажется, что ее уже много :)

Наш эксперимент перевалил за экватор, кажется, что дни летят еще быстрее, а так много всего еще надо успеть. Сегодня, наконец и до меня дошла очередь методики 4-х часового УЗИ-исследования, это реально очень интересно! К концу 4-го часа я уже совершенно точно могла отличить желудок от печени, поджелудочную железу от селезенки :)) Конечно этих навыков недостаточно для успешного выполнения эксперимента, но я уверена, что с практикой все будет становиться лучше и лучше. Еще командир предложил провести тестирование на управление ПТК и мне, как человеку достаточно далекому от управления космическими кораблями, надо серьезно к такому мероприятию готовиться, а циклограмма все уплотняется и уплотняется. Завтра, например, управление луноходом, Canadarm-ом, когнитивные тестирования, групповая дискуссия и еще много-много всего :)

За неделю надо многое успеть, чтобы завершить наш эксперимент с как можно более хорошими результатами.

Дневник экипажа. 16 ноября 2017 года.

Лена

Привет, Земля! 2 предыдущих дня были настолько насыщены методиками, что к вечеру не оставалось сил ни на письма, ни на эмоции. Наиболее длительной, требующей концентрации внимания и напряжения, для меня оказалась работа по ультразвуковому исследованию. Более 70 записей различных внутренних органов и элементов кровеносной системы в течение почти 5 часов работы! Остальное уже все относительно знакомо – 12 попыток на стыковку, заполнение опросников, методика на определение остроты зрения, психологические тесты, направленные на оценку степени утомления, внимания и работоспособности, а параллельно с этим – нескончаемый поток сброса данных с камер или замен карт памяти в актиграфах и других приборах. И, безусловно, анализы крови, слюны и прочие радости ;)

Сегодня же мне предстояло освоить новую для меня методику микробиологических исследований – взятие проб воздуха и смыва с рабочих поверхностей каждого из обитаемых модулей. Ведь микробиологическая безопасность – это тоже важный аспект будущих длительных космических полетов. И не могу не отметить хорошие взаимоотношения между членами нашего экипажа! В такой компании рождаются интересные беседы и дискуссии, а обсуждения фильмов и будущих проектов затягиваются, порой, за полночь, что вызывает замечания дежурных бригад ;)

Может быть, это странно звучит, но по легенде мы движемся обратно к Земле. 76 часов провели мы, облетая Луну, некоторым членам экипажа необходимо было выполнять задания по изучению номенклатуры объектов и особенностей рельефа. Эффект погружения, безусловно, усиливает виртуальная реальность! Луна по ощущениям близко-близко, а обернувшись, можно увидеть непривычно маленькой, нашу планету! Чтобы «усилить» эффект, наш командир показал и объяснил мне сегодня особенности управления кораблем «Федерация» на специальном моделирующем стенде, но об этом вам лучше расскажет профессионал в этом вопросе, поэтому передаю ему слово ;)

Марк

По легенде эксперимента только два члена экипажа, командир и бортинженер 1 должны проводить серию тестов с использованием моделирующего стенда ручных режимов ПТК. Но походу миссии мы единодушно пришли к выводу, что уметь пилотировать корабль, хотя бы в простых ситуациях, могут и должны все члены экипажа. В интересах тестирования ручных органов управления и тестирования человеко-машинного интерфейса привлечь к эксперименту с пилотированием новичков представляется неплохой идеей. Можно поставить эксперимент – насколько эргономика ПТК позволит быстрее и эффективнее осваивать управление с нуля. Для этого у нас организован ускоренный курс пилотирования ПТК в режиме сближения и стыковки с МКС. Планируется даже провести сертификацию участников с выдачей сертификата о прохождении курса и присуждении квалификации «пилот ПТК».

Дневник экипажа. 15 ноября 2017 года.

Аня

Привет, земляне! Мы взяли обратный курс на родную голубую планету! Сегодня, в 8 день путешествия экипажем «Сириус-17» был завершён крайний виток из трёх суток вращения вокруг великолепного спутника Земли. Мы с успехом пронаблюдали и идентифицировали заданные объекты на поверхности Луны, испещрённой всевозможными по форме и размерам кратерами, такими как, например, «Циолковского», «Лангрэнус», «Саха», «Чаплыгин», и естественно, морями и океанами: «Спокойствия», «Бурь». И так – экватор экспериментальной миссии позади. По случаю чего центр управления (предусмотрительно, до старта эксперимента) «подложил» нам в лабораторный модуль весёлые карнавальные украшения, которые мы и нашли по их заданию, данному в игровой форме. В этих красочных атрибутах мы и провели остаток дня, в том числе и празднично отужинали, сладко почмокивая малиново-кофейным тортом из хлебцев с бумажными зонтиками, что торжественно соорудили Наташа и Вик. :)

Мы мчимся сквозь время на всех парусах в родную обитель, стремясь по своей дороге максимально качественно выполнять поставленные задачи. На сегодня же остались ещё пара опросников и стандартные операции по включению фоновой аппаратуры. Немного сна, а затем новый день – 9 сутки, насыщенные научными и медицинскими экспериментами, исследованиями, и конечно же, рабочим настроением и приподнятым настроением!

Илья

Сложно описать, что из себя представляет экспериментальная миссия не только близким к космосу специалистам, но и людям, чья деятельность напрямую не связана с дорогой к звездам. Реальный полет всегда остается фактом, а экспериментальный – гипотезой или теорией. Но тяжело в учении, а в бою после этого легче. И так, летим... Далеко, дальше, чем орбита, на которой уже порядком задержались. С момента первого человека в космосе уже миновало несколько десятков лет и полгода-год в невесомости уже стали привычными. Свой бесценный вклад в пилотируемую космонавтику страны внёс наш коллега, рекордсмен Валерий Поляков, а на МКС – Михаил Корниенко и Скот Келли. Задача на первый взгляд простая – длительный перелет к другой планете, но короткий по меркам МКС. График напряженный, много работы, обязанностей и, самое главное, продолженная во времени концентрация внимания и требования к качеству проводимой деятельности. Изначально, чтобы сымитировать такие условия работы без привязки к конкретным условиям корабля и организуется эксперимент. Конечно, за долгие годы работы Института медико-биологических проблем в этом направлении накопилось много информации о полетах и в более сложных и нагруженных, с точки зрения операторской деятельности, условиях. Но времена меняются, меняются технологии, поведение людей, медицинское сопровождение тоже меняется по мере продвижения науки вперед. Как космическому кораблю, его ракетоносителю и системам жизнеобеспечения обязательно нужны проверки, то и циклограммам пилотируемого полета нужны «предполетные» испытания.

Условия гермообъекта с автономной системой жизнеобеспечения имеют множество особенностей по сравнению с времяпрепровождением на «открытом воздухе». Особый микроклимат, специфическая микробиологическая обстановка в условиях изолированного гермообъема вынуждает иммунную систему каждого члена экипажа справляться не только

со своей микрофлорой, но и «уживаться» с микрофлорой коллег. Работа экипажа в объеме, меньшем, чем на МКС тоже имеет свои особенности. Так же требует обкатки перед реальным полетом и система медицинского сопровождения, особенно система принятия решения в условиях отсутствия связи с Землей. В нашем эксперименте члены экипажа – это специалисты своей области: инженеры, космонавты, исследователи, врачи и физиологи. Для обеспечения медицинской автономности технологии оказания медицинской помощи должны быть адаптированы к условиям полета. Наряду с этим институт проводит исследования по передовому направлению – автономизация медицинской помощи, а именно разработка медицинских технологий, ориентированных на использование неподготовленными людьми. Так же следует учитывать и то, что ресурсы корабля для полета к другим объектам вне земной гравитации будут ограничены, а автономность всегда требует подготовленности ко всем ситуациям.

Как и медицинское сопровождение, психологическая поддержка и взаимоотношения в экипаже – важная составляющая пилотируемого полета, можно даже сказать, основная. Как создать условия реального полета в экспериментальной миссии без имитации невесомости? Верно, используя виртуальную реальность для максимального приближения к среде полета. В промежутках между выполнением научной программы экспериментального полета экипаж активно использует средства виртуальной реальности. Представьте, вы в стесненном пространстве ложементов ПТК, летящего с миссией облета к Луне или еще дальше – к нашей красной «межпланетной мечте». Психологически уже тяжело, даже несмотря на адаптацию и уникальность происходящего. Но вот вы подключаетесь к программе виртуальной реальности и ненадолго вы на Земле, дома в окружении уже привычного; либо глазами зонда-ровера осматриваетесь на планете или спутнике перед высадкой. Вроде бы простая задача, но требует своих испытаний, а вслед за ними получение временных параметров, выявление ограничений или возможных ошибок. В общем, все как в настоящих стендовых или полевых испытаниях, но главный объект в них уже человек и его системы. Питание, автономная жизнедеятельность, сложные операторские задачи в период депривации сна – все это важно и пригодится нам, когда мы полетим дальше к звездам.

В детстве мы часто гуляли около дома, заходили все дальше от своего двора, задерживались допоздна, и это казалось целым приключением. Но приходит время, и мы собираемся значительно дальше, закрывая за собой уже не дверь своего дома, а люк космического корабля, понимая, что впереди еще более серьезное путешествие, но мы к нему уже готовы.

Дневник экипажа. 14 ноября 2017 года.

Наташа

Прошла неделя нашего полета. Неделя – это достаточный срок, чтобы привыкнуть к новым условиям, адаптироваться. Вот и мы, кажется, все адаптировались. :) Я иногда ловлю себя на мысли, что забыла, что такое верхняя одежда, погода, улица, метро и все из этого вытекающее, ибо у нас тут всегда один и тот же климат. Сегодня с самого утра наш экипаж отважно приступил к выполнению всех экспериментальных методик, прописанных в циклограмме. Получилось примерно по 15 экспериментов на каждого члена экипажа (это

не считая 100500 опросников, которые мы заполняем каждый день). То есть сегодня все вместе мы провели 90 экспериментов, и эта цифра меня очень радует. :)

Да, мы же сейчас находимся на орбите Луны и кроме научных исследований, направленных на изучение реакций нашего организма, в задачи нашего экипажа входит наблюдение за «лунной поверхностью» (эксперимент наших коллег из NASA), а это очень захватывающее зрелище. Даже только прочитав названия лунных кратеров и морей, хочется там оказаться: море Спокойствия, Океан Бурь, кратер Королева и Циолковского. Мы уже несколько дней видим это волшебство в «иллюминатор»! Настроение и настрой у нас боевые. Надеюсь, что полученные нами данные помогут раскрыть новые закономерности работы организма в условиях, приближенных к условиям космического полета.

Дневник экипажа. 13 ноября 2017 года.

Марк

Сегодня у нас по программе полета выход на орбиту Луны и выполнение полетных операций, связанных с визуально-инструментальными наблюдениями поверхности Луны. Накануне мы освежили свои знания селенографии. Утром, когда появилась возможность открыть «окно» с видом на Луну, оказалось, что опознать знакомые ориентиры не так просто. Я рассчитывал увидеть Море Москвы, кратер Циолковского, Море Кризисов и Море Спокойствия, планировал разглядеть места посадки АППОЛОНов. Вместо этого небольшой угол обзора с однообразным черно-серо-белым пейзажем. Удалось разглядеть несколько интересных объектов на поверхности. Как же было приятно и волнительно, вечером после ужина, вдруг понять, что мы летим над Океаном Бурь, увидеть краешек кратера Коперник! Жаль только не оказалось рядом фотокамеры. Завтра ещё несколько витков над Луной, будем пробовать искать знакомые ориентиры.

Аня

Друзья, всем доброго времени суток! Сегодня прошёл день немного необычно, чем предыдущие. Основное отличие – это, как говорят в среде туристов, полуднёвка. С 14 до 17:30. Эта строчка в циклограмме называется «Выходной», и мы им воспользовались на славу веселясь – поспали :). До обеда же по плану была генеральная уборка смотреть фото, все были активно заняты наведением порядка в нашем общем доме. Были вычищены и протёрты даже самые потаённые уголки нашего герметичного жилого объёма. После этого совместного мероприятия в помещениях стало свежее и приятнее дышать, так как мы невольно подняли общую влажность. Настроение автоматически приподнялось :)

Виктор в очередной раз оптимизировал расположение предметов в общем пространстве, например, развернул один из рабочих столов, склеил две картонные коробки скотчем и в одну из них запаковал провода, которые постоянно используются. Таким образом веер из множества проводов и зарядных устройств аккуратно спрятаны, тем самым освободив пол для хождения по нему. Илья очень ответственный доктор в нашем экипаже. У него все медицинские предметы и аппаратура на своих местах. Сегодня наш врач проявил себя как настоящая скорая помощь. Вечером я имела неосторожность опрокинуть на своё левое бедро со стола стакан с кипятком 98 градусов Цельсия. И пока я в считанные секунды вскакивала из-за стола, оттягивала ткань брюк полётного комбеза (повезло, что она классно

тянется) и ускоренно ковыляла в свою каютку для ликвидации их с себя) – в это же мгновение в дверях как волшебник со стажем появляется Илья с так нужным именно в эту самую секунду Пантенолом. Покраснения кожи сразу же были забрызганы слоем этого чудодейственного лекарства, немного жжения, полчаса покоя и – вуаля – проблема купирована! За это время ребята устранили следы агрессивной жидкости с места этого происшествия на кухне. Таким образом экипаж в очередной раз проявил себя во взаимоподдержке и взаимовыручке.

А ещё очень здорово, что нам удалось через дежурную бригаду наземного пункта управления экспериментальной миссии «Сириус-17» отправить поздравление с днём рождения для Сергея Рязанского (он у него сегодня 13го ноября) и для Марка Ван Дэ Хая, который был именинником несколькими днями ранее. Ребята, ещё раз вас с днём рождения, если вы это читаете!!!

Дневник экипажа. 12 ноября 2017 года.

Виктор

Сегодня я и Аня проводили довольно тяжёлый эксперимент по названию «СПЛАНХ». Часть этого эксперимента – работать с аппаратурой УЗИ. Так как мы оба не медики и тренировка во время фоновых испытаний длилась всего 3 часа, для нас это оказалось не просто. Но Аня сегодня очень успешно провела все шаги процедуры и видела моё тело изнутри, как ещё никто не видел. Вторая часть этого эксперимента состояла в том, что надо было выпить простоквашу, которая сначала была сублимированная и разводилась водой. Это было бы не так страшно, если бы туда не добавлялся ацетат натрия, из-за которого весь вкус простокваши был сильно повреждён ☹. Этот напиток должен был обеспечить реакцию в желудке для последовательного сбора проб выдыхаемого воздуха, которые брались каждые 15 минут, позже каждые полчаса в течение 4 часов. Одновременно всё это время и в течение 24 часов на теле висят электроды, которые должны тоже снимать показания этой реакции в теле. Я очень рад, что мы наконец-то прошли этот эксперимент, так как всё это время (с 7:30 до 14:00) кушать нельзя :).

Ещё мы сегодня нашли часть психподдержки, которая состоит из просмотра разных сценариев в виртуальной реальности, например, нахождение в лесу, на МКС, на Марсе, среди артистов цирка, а так же весёлые аттракционы, как американские горки.

Я всё лучше и лучше становлюсь в навыках стыковки грузового корабля на симуляторе NASA. Сегодня уже у меня получилось 5 успешных попыток из 12. Чувствую, что появляется азарт. Марк ещё тоже привёз с собой из РКК Энергии тренажёр по стыковке пилотируемого корабля Федерация. Хотя это не часть экспериментальной миссии для всего экипажа, многие из нас добровольно тренируются на нём в свободные минутки.

Дневник экипажа. 11 ноября 2017 года.

Лена

Привычным становятся утренние и вечерние процедуры даже без обращения к циклограмме – заполнить 3 опросника о своем самочувствии, провести процедуры для мед.контроля, сделать 5-минутную запись ЭКГ, надеть социометрический бейдж (он измеряет расстояние между членами экипажа и количество времени, проведенное в чьей-

то компании), сбросить данные с «шумомера», установить нагрудные датчик Polar, проверить на руке наличие актиграфов и... удостовериться можно ли сегодня завтракать или чистить зубы до проведения методик. :)

Многие часто спрашивают, как мы спим. А те, кто совсем «далеки» от реальности, даже представляют камеры с жидкостью, как показано в фантастических фильмах. Конечно, все намного прозаичнее. Кровати достаточно узкие и времени на сон не так много, но чаще всего ограничивает наш сон не это. Мы увешаны проводами и датчиками: то на пальце висит пульсоксиметр, то манжета с давлением, то электроды для записи ЭКГ и еще пояс с изрядным количеством различных датчиков! Вот именно поэтому, имея опыт участия в «Луне-2015», мой эксперимент по изучению качества сна и восстановлению организма совершенно не ощущается испытателем! Специальная пластина располагается под матрасом и без всяких проводов и прямых контактов с испытуемым записывает параметры его сердечной деятельности. В моем понимании, за такими бесконтактными технологиями должно быть будущее!

Циклограмма сегодняшнего дня была насыщена разнообразными методиками – медицинскими (определение болевого порога и остроты зрения), психофизиологическими (изучение работоспособности, утомления и внимания) и любимая многими виртуальная реальность! Если интересно, расскажу на примере одной из методик под названием «Вспышка». На экране на доли секунды появляется таблица с последовательностью из девяти двухзначных чисел, например с 34 до 42. Вам необходимо обнаружить либо ошибку в последовательности, либо подтвердить ее правильность. С каждым последующим заданием время предъявления уменьшается еще на 5 мс. Эту и некоторые другие методики, как говорит наш Командир, использовали для подготовки агентов 00, например, Джеймса Бонда. :)

А вот управление луноходом сегодня завалила, хотя на «фонах» справлялась без проблем. Доехала только до одной базы из трех заданных, набрала большую скорость и свалилась в лунный кратер. Если честно, к вестибулярному аппарату у меня никогда не было претензий, а тут зрительный анализатор сигнализирует о том, что я двигаюсь, а вестибулярный – что сижу на месте. А в организме все сложно взаимосвязано и от такого рассогласования появляются даже некоторые вестибулярные расстройства – тошнота или головокружение.

А взаимоотношения в экипаже замечательные! Все готовы помочь или «вникнуть» в проблему, когда надо – поддержать, когда уместно – пошутить! Так что с таким экипажем и на Земле, и на Луне очень комфортно!

Наташа

Всем привет, сегодня мы наконец-то добрались до Луны и появилась возможность поуправлять луноходом. Мне кажется, что это прямо мое. Во всяком случае, управлять луноходом у меня получается лучше, чем стыковаться и хватать робо-рукой [SSRMS Canadarm] космический корабль. В честь прибытия к Луне мы сегодня приготовили Mooncake, чем, наверное, очень удивили специалистов по нашему питанию. Ловите рецепт настоящего лунного торта, можете попробовать дома: космические хлебцы – 2 упаковки; космический мед – 1,5 банки; космический земляничный джем – 1 упаковка. Выкладываем на поднос первый слой хлебцев, заливаем все медом, выкладываем следующий слой, заливаем земляничным джемом, и ждем, пока пропитается (мы не дождалась). Торт

поднял наш боевой дух перед новым этапом нашей экспериментальной миссии, нас ждут новые цели и задачи, новые достижения и открытия.

Спасибо, что проявляете интерес к нашей миссии! Чем дальше, тем интереснее!

Дневник экипажа. 10 ноября 2017 года.

Лена

Всем привет! Сегодня день наполнен бодростью и оптимизмом — мне удалось еще немного улучшить качество и количество «сданных» попыток при стыковке к грузовому космическому кораблю! Скажете, «не женское это дело»? А вот нет, здесь все равны. :) Надеюсь, к 17-м суткам навык будет доведен до совершенства! Я часто задумываюсь о том, сколько специалистов обслуживают наш «полет»! Постановщики экспериментов, инженеры, которые готовили сам комплекс и научное оборудование, специалисты по питанию, исполнители методик, которые заботились о том, чтобы их эксперименты были проведены грамотно, те, кто присылает нам письма из дома, кто общается с прессой и будет отбирать наши дневники для публикации в социальных сетях. :) Мы обнаружили в своих каютах все, что необходимо нам для работы и в быту. Мне очень понравилась удобная одежда с логотипами проекта, тестовые комбинезоны для разрабатываемого корабля «Федерация», а еще я открыла для себя новую обувь — фурушики (никогда про такую раньше не слышала). По сценарию завтра (11 ноября) мы уже подлетим к Луне и начнется ограничение связи с центром управления. Но, безусловно, мы будем чувствовать участие и поддержку всех, кто, как мы называем, следит за нами «с Земли».

Виктор

Хотя планировка деятельности экипажа очень тщательная, бывают и накладки. И даже экипаж, бывает, совершает ошибки, и из-за этого задачи частично делятся дольше. Так, по разным причинам один из экспериментов продлился в 2 раза дольше и вместо окончания в 13:00, закончился в 17:00. Такие задержки при выполнении операций экипажу приходится устранять в дальнейшем, больше и дольше работая. Но, не смотря на сложности, все подстраиваются под ситуацию и выполняют свои задачи в полном заданном объеме. А еще сегодня меня удивил сублимированный сок, который состоял из шпината, имбиря и ананаса.

Дневник экипажа. 9 ноября 2017 года.

Лена

Второй день «полета» насыщен медицинскими экспериментами. Но, безусловно, одно из сильнейших впечатлений – это виртуальная реальность. Полное погружение! Это что-то удивительное! Я как будто реально летала по модулям космической станции, цеплялась за поручни, разбирала груз, отталкивалась от «летающих» на меня коробок! Потом подлетела к куполу и созерцала, как мы пролетаем над Италией – нет слов! Различимы горные хребты и реки. Можно повернуться и «поработать» с аппаратурой. И даже выйти в открытый Космос! Увидеть звездное небо, яркий ореол Земли и солнечные батареи под собой — что может быть желаннее! Все сразу воспринимается так ярко, так по-настоящему! Исследования того, как изменились наши параметры кровообращения, работа зрительного

анализатора и оценка утомления во время выполнения тестов – все это только усиливает эффект и осознание значимости нашей экспериментальной миссии.

Дневник экипажа. 8 ноября 2017 года.

Наташа

Уже вчера вечером, в первый день, сложилось абсолютное впечатление реального полета: связь с Землей только из радиорубки и только короткими сообщениями — настоящая изоляция. И, находясь здесь, особенно не задумываешься (спасибо загруженному графику), что чего-то не хватает или недостает, но, получив сообщение из дома, хочется прыгать до потолка. И самое большое наслаждение — это запах яблок со склада с едой. Каждый раз, когда открываешь люк, хочется там зависнуть. Космонавты, кстати, говорят, что Земля пахнет яблоками, вот и мы это ощущаем.

Марк

День начался с эксперимента по оценке операторской деятельности при выполнении ручных динамических режимов ПТК (перспективный транспортный корабль «Федерация») на мобильном моделирующем стенде. Эксперимент специально выполнялся сразу после сна, чтобы максимально усложнить выполнение стыковки в ручном режиме. Толком не проснувшись, я, Аня и Илья выполнили несколько режимов сближения и стыковки ПТК и разгонного блока. Илья, наш врач экипажа, при этом отслеживал наше артериальное давление, пульс и температуру тела, как маркеры стресса для объективного контроля сложности и напряженности нашей работы. Забегая вперед, сразу скажу: с задачей мы справились! Это значит, что теперь мы немного ближе к пониманию того, что вновь разработанные ручные органы управления и человеко-машинный интерфейс обеспечат нам выполнение задач экипажа при полете к Луне. Теперь следующая сессия эксперимента будет на фоне депривации сна. Это значит, что наши навыки и оборудование подвергнутся еще более сложной проверке.

Виктор

Получилось так, что вся еда оказалась полностью экспериментальной, поскольку разрабатывается для космических полетов. Но уже сегодня случилась небольшая авария из-за того, что нам забыли положить ключ для тубиков. Поэтому мы смастерили самодельное устройство для выжимания тубиков из разделочной деревянной доски. Но при испытании этого инструмента тубик лопнул (потому что кусочек мяса застрял в горлышке тубика). Это пример того, что мы здесь делаем, — разработчики космического питания получают от нас дневники питания с нашими замечаниями и имеют возможность в дальнейшем улучшить свою продукцию для реальных космических полетов. Также сегодня получилось настроить виртуальную реальность для психологической поддержки. Мы очень быстро нашли в ней симулятор МКС (Международной космической станции) и сразу же полюбили его. Всем очень понравилось, что в этой симуляции можно попробовать управлять наружным роботом, например для стыковки новых модулей. На таком же тренажере мы очень много тренировались во время подготовки к нашей экспериментальной миссии. Еще мы сегодня сняли видео-поздравление с днем рождения для коллеги из ИМБП, космонавта Сергея Рязанского, который сейчас находится на МКС.

Для этого мы имитировали, как могли, пребывание в невесомости, используя все подручные средства. Нам кажется, что получилось очень реалистично.

Дневник экипажа. 7 ноября 2017 года.

Теперь люки закрыты, и мы готовы превратить научно-экспериментальный комплекс в наш дом на следующие 17 суток. Здесь почти все приближено к условиям реального космического полета: еда из тюбиков, влажные салфетки вместо душа, обмен с центром управления короткими видео- и текстовыми сообщениями. И самое главное — насыщенная программа научных и технических экспериментов!

Мы еще в самом начале нашей необычной экспериментальной миссии. Впереди нас всех ждет много интересного!

7 ноября 2017 года

7 ноября 2017 года ровно в 14.00 по московскому времени экипаж наземного «космического корабля» закрыл внешние люки, дав старт международному изоляционному эксперименту «SIRIUS-17». По легенде эксперимент продлится семнадцать дней, примерно столько времени займет полет к Луне, дистанционное обследование спутника с использованием ранее доставленных на планету управляемых роверов и возвращение к Земле.

В рамках эксперимента «SIRIUS-17» будет протестирован стенд рабочего места пилота российского космического корабля «Федерации». Испытания аппаратуры будут проходить на разных этапах условного облета Луны: во время условной стыковки «космического корабля» с разгонным блоком на околоземной орбите, при коррекции траектории, переходе с окололунной орбиты на трассу полета к Земле и на этапе приземления.

Один из главных факторов эксперимента - автономность. Экипажем будет поддерживается радиосвязь с Центром управления полетом ИМБП, но с 5-минутной задержкой. Физических тренировок - тренажеров, беговой дорожки - у команды «лунного корабля» не будет. Специалисты необходимо тщательно изучить влияние гиподинамии на общее состояние организма испытуемых, чтобы впоследствии сравнить его с состоянием организма участников других миссий проекта «SIRIUS». Кроме того, в ходе программы будет уточняться система медицинского наблюдения за экипажем. Также будут апробированы новые системы психологической поддержки и новые принципы распределения пространства в космическом корабле для обеспечения комфорта экипажа будущих межпланетных полетов.

На Международной космической станции все чаще работают смешанные экипажи и одной из фундаментальных задач в эксперименте «SIRIUS» является исследования влияния гендерного паритета на взаимоотношения и взаимодействия в экипаже. Специалисты будут оценивать, насколько это отразится на поведении каждого члена команды, будет ли перераспределение "личного" и "общего" пространства корабля, как в целом измениться состояние и самочувствие экипажа.

В эксперименте «SIRIUS-17» будет предусмотрена нештатная ситуация, предполагающая нарушение режима сна. Экипажу придется бодрствовать и непрерывно работать 38 часов, выполняя сложную операторскую деятельность. Всего в рамках «лунной» миссии

планируется провести около 60 экспериментов. Итоги «полета» станут известны примерно через полгода. Затем специалисты приступят к подготовке следующего эксперимента, запланированного на осень 2018 года.

7 ноября 2017 года

7 ноября 2017 года в государственном научном центре Институте медико-биологических проблем (ИМБП) РАН стартовал 17-и суточный изоляционный эксперимент, который открывает серию совместных российско-американских исследований, которые продлятся до 2022 года. Проект «SIRIUS» включает в себя кроме 17-суточного эксперимента двухнедельную и четырехмесячную изоляцию экипажей в 2018-2019 годах, восьмимесячный эксперимент в 2019-2020 годах и годовой в 2021-2022 годах.

На проходящей предстартовой конференции соруководители проекта директор ИМБП академик О.И. Орлов и представитель Human Research Program NASA Уильяма Палоски (Dr. William Palocki,) сообщили, что в рамках данного проекта стороны планируют отработать элементы полета на перспективную окололунную станцию Deep Space Gateway, договоренность о создании которой с 2024 года была достигнута Роскосмосом и NASA. «Программа (прим. «SIRIUS») поддержана NASA. Эта новая амбициозная миссия продолжает наше взаимодействие - сообщил Уильям Палоски. Важное отличие еще и в том, что экипаж в проекте «SIRIUS» - международный, и мы можем узнать, как культурные различия могут повлиять на работу космонавтов». Как отметил О.И. Орлов, в следующем эксперименте, который продлится уже четыре месяца, примут участие еще больше зарубежных представителей, в том числе из космического агентства Германии. По словам академика, сейчас обсуждается программа этого проекта и его научные задачи. Помимо Германии, интерес к подобным проектам проявили и в космических агентствах других стран: в частности, ведутся переговоры с японским космическим агентством.

Несмотря на то, что МКС обладает огромным потенциалом для отработки перспективных технологий исследования дальнего космоса, в силу ряда причин здесь невозможно воспроизвести все факторы и условия будущих реальных межпланетных пилотируемых полетов. Они могут быть созданы в наземном макете межпланетного космического комплекса, специально предназначенного для имитации таких полетов. В контролируемых условиях такого макета ученые смогут исследовать малоизученную область группового и межгендерного взаимодействия, личное пространство и суточную активность членов экипажа, их биохимию и иммунитет. Для компенсации феномена «отрыва от Земли» будут опробованы новые, перспективные системы психологической поддержки (в частности, с использованием оранжерей и виртуальных систем). Также будет определено оптимальное зонирование пространства будущих станций с учетом не только технических ограничений, но и комфорта для членов экипажа, позволяющее минимизировать психоэмоциональное напряжение внутри команды во время межпланетных полетов, что повлияет на эффективность и успешность подобных миссий.

3 ноября 2017 года

На заседании мандатной комиссии по отбору добровольцев-испытателей в международный научный проект «SIRIUS-17» под председательством директора ГНЦ РФ - ИМБП РАН академика Орлова О.И. был рассмотрен вопрос о распределении функциональных обязанностей между членами экипажа. Решением мандатной комиссии

принято утвердить Серова М.В. испытателем-командиром экипажа, Кикину А.Ю. испытателем-бортинженером №1, Феттера В. испытателем-бортинженером №2, Рукавишников И.В. испытателем-врачом экипажа, Лучицкую Е.С. испытателем-исследователем №1, Лысову Н.Ю. испытателем-исследователем №2.

17 октября 2017 года

Основной и дублирующий экипаж изоляционного эксперимента "SIRIUS-17" приступил к фоновым исследованиям и тренировкам.

11 октября 2017 года

В Государственном научном центре Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН прошло заседание Врачебно-экспертной комиссии (ВЭК) ИМБП по освидетельствованию испытателей-добровольцев для участия в 17-и суточном изоляционном эксперименте. Материалом для экспертной оценки служили общие и медицинские данные предварительного отбора кандидатов. По заключению ВЭК все испытатели получили допуск к участию в эксперименте.

Решением Мандатной комиссии ГНЦ РФ - ИМБП РАН от 13 октября 2017 года (председатель комиссии – директор института, академик РАН, доктор медицинских наук Орлов Олег Игоревич) утвержден основной экипаж изоляционного эксперимента «SIRIUS-17» в следующем составе: Кикина Анна Юрьевна; Лучицкая Елена Сергеевна; Лысова Наталия Юрьевна; Рукавишников Илья Вячеславович; Серов Марк Вячеславович; Феттер Виктор (Viktor Fetter).

Дублерами в экипаж назначены: Иванов Олег Геннадьевич; Кузнецова Полина Григорьевна; Смолеевский Александр Егорович.

Старт эксперимента назначен на 7 ноября 2017 года.

2 октября 2017 года

Подписан договор между Государственным научным центром РФ Институтом медико-биологических проблем (ИМБП) РАН и компанией KBRwyle о сотрудничестве на первом этапе (короткая 17-суточная изоляция, программа «SIRIUS-17») серии изоляционных экспериментов различной продолжительности в Наземном экспериментальном комплексе ИМБП, Москва.

Основные партнеры программы: ГНЦ РФ – ИМБП РАН и HUMAN RESEARCH PROGRAM (HRP) NASA

29 сентября 2017 года

В рамках подготовки к международному проекту SIRIUS, в государственном научном центре Института медико-биологических проблем РАН прошла рабочая встреча ведущих специалистов и ученых ИМБП и РКК «Энергия». На встрече обсуждались вопросы, связанные с научной программой 14-суточной изоляции, в рамках которой будет тестироваться новые аппаратные комплексы и отрабатываться новые методики исследований, а также изучаться некоторые вопросы медико-биологических и психофизиологических аспектов полетов на космическом корабле «Федерация».

13 сентября 2017 года

На заседании Ученого Совета Государственного научного центра Института медико-биологических проблем РАН была утверждена программа экспериментальных исследований с участием человека «SIRIUS-17».

Название программы: «Комплексное изучение адаптационных процессов, происходящих в организме человека при моделировании отдельных факторов космического полёта в условиях изоляции в гермообъекте с искусственной средой обитания».

Научный руководитель программы – директор ГНЦ РФ – ИМБП РАН, академик РАН, д.м.н. О.И. Орлов, ответственный исполнитель д.м.н. А.В. Суворов.

15 апреля 2017 года

В Государственном научном центре Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН продолжается организационная работа по подготовке и проведению международного эксперимента SIRIUS (Scientific International Research In Unique terrestrial Station – Международные научные исследования в уникальном наземном комплексе). На днях интернациональная комиссия утвердила логотип и эмблему проекта.

В рамках проекта SIRIUS будут смоделированы длительные пилотируемые космические полеты с целью изучения психофизиологических проблем, связанных с изоляцией и ограничением пространства человека. Проект будет проходить в течении нескольких лет в наземном медико-техническом экспериментальном комплексе ИМБП, расположенном в Москве. Ключевым аспектом этой совместной работы будет непосредственное участие исследователей ведущих космических держав.

31 мая 2017 года

В связи с подготовкой к проведению на базе Государственного научного центра Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН международного проекта "SIRIUS" утвержден состав российского рабочего организационного комитета.

Руководитель проета и Руководитель российского рабочего организационного комитета — директор ГНЦ РФ – ИМБП РАН, академик, д.м.н. Орлов О.И.

Заместитель руководителя - главный менеджер проекта — зав. отд., к.м.н. Балаковский М.С.

Заместитель руководителя - технический директор проекта — нач. отд. Демин Е.П.

30 мая 2017 года

В связи с подготовкой к проведению на базе Государственного научного центра Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН международного проекта "SIRIUS" утвержден состав российского программного комитета в составе восьми человек: зав. отд., д.м.н. Бубеев Ю.А.; зав. лаб., д.м.н. Гуцин В.И.; зав. отд., д.м.н. Ильин В.К.; зав. лаб., к.м.н. Маркин А.А.; и.о. зав. лаб., к.б.н. Переведенцев О.В.; и.о. зав. лаб., к.м.н. Пономарев С.А.; зав. отд., д.м.н. Суворов А.В.

Председатель Программного комитета - директор ГНЦ РФ – ИМБП РАН, академик, д.м.н. Орлов О.И.

24 марта 2017 года

Институт медико-биологических проблем (ИМБП) завершил конкурс на название своего нового международного научного исследования. После длительного обсуждения (выбор из 106 наименований, представленных 41 участником), международное жюри выбрало название SIRIUS - Scientific International Research In Unique terrestrial Station (Научное исследование в уникальном наземном комплексе) для представления проекта.

Сириус – звездная система, которая находится в созвездии Большого Пса и является самой яркой звездой ночного неба Земли. Она привлекала внимание и воображение людей на протяжении всей истории человечества. Многие древние культуры придавали особое значение этой ярчайшей звезде, которую можно наблюдать почти во всех областях планеты. Название также символизирует цель проекта: пролить свет на понимание работоспособности человека в длительных исследовательских полётах, которые когда-нибудь достигнут звёзд.