



КОСМИЧЕСКАЯ СИНЕРГИЯ – I Научно-инвестиционный конгресс Асгардии в Дармштадте

Текст: Кирилл Плетнер, Лотта Гесс

Перевод с английского: Елена Хмелева

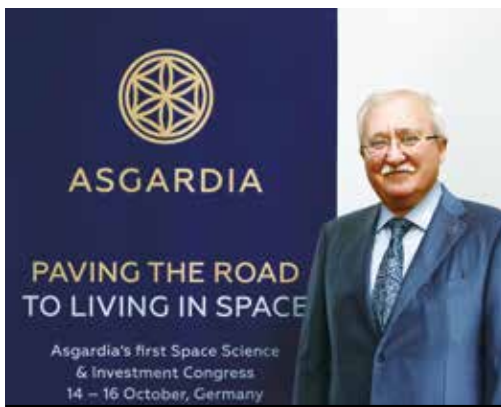
Фото предоставлены пресс-службой Асгардии и пресс-службой И.Р. Ашурбейли

14 октября 2019 года в городе Дармштадт начал свою работу I Научно-инвестиционный конгресс Асгардии. В течение трех дней ученые, астронавты и бизнесмены обсуждали вопросы создания искусственной гравитации, защиты от космического излучения и другие проблемы исследования и освоения космоса, тесно связанные с главной задачей Асгардии, — рождением первого ребенка в космосе.



«Как правило, ученые разговаривают друг с другом, инвесторы — друг с другом, и у них мало точек соприкосновения для того, чтобы получить синергетический эффект. Асгардия как раз и создана как Космическое Государство, на базе которого такое соединение не только возможно, но и необходимо».

И. Р. Ашурбейли



14 октября Игорь Рауфович Ашурбейли открыл I Научно-инвестиционный конгресс Асгардии

В своем выступлении Глава нации поздравил асгардианцев с трехлетием создания государства, обозначил основной приоритет его деятельности и рассказал о главной идеологической и научной миссии.

— Наша конференция приурочена к третьей годовщине создания первой космической нации Асгардия, которую мы праздновали два дня назад — 12 октября.

Пользуясь случаем, поздравляю всех асгардианцев, которых уже более миллиона в более чем 200 земных странах, с нашим национальным праздником.

В Асгардии определены 12 основных направлений национальных интересов. Но не случайно именно научное направление стало причиной проведения этой первой нашей масштабной конференции. Таким образом, обозначен основной приоритет деятельности нашей нации — долгосрочное исследование и освоение космоса.

Маршрутная карта на этом пути состоит из трех основных пунктов: опасности, преимущества и цели.



Какие опасности?

Опасно взять в эту дальнюю космическую дорогу огромный чемодан накопившихся тысячелетиями земных проблем. Нельзя допустить милитаризации космоса, спроецировав на него земные границы.

Необходимо осознать, что только около 20 стран из 229 имеют доступ в космос и к космическим технологиям. Это — дискриминация космического масштаба в отношении стран, несправедливо называемых странами третьего мира, и их граждан. А попросту — к землянам и асгардианцам. Национальные космические агентства эгоистичны. Они решают задачи, поставленные финансирующими их правительствами, что абсолютно естественно. Но кто же будет решать общие проблемы человечества в космосе?



Какие преимущества?

Асгардия способна глобально демократизировать космическую науку. Ученые сегодня зажаты в рамках национальных законодательств, иногда весьма далеких от свободы творчества, общения, перемещений, имеющих множество иных ограничений. Это недопустимо и преступно по отношению к человечеству в целом, и мы, в отличие от политизированных и взаимно враждебных земных государств, способны выйти за рамки искусственно навязанных запретов.

Значимым преимуществом Асгардии является также экономическая составляющая.

Нам нет необходимости тратить средства государственного бюджета на такие традиционные для земных стран статьи, как сельское хозяйство, дороги, энергетика, армия и другие, составляющие львиную долю бюджетов земных государств. Даже о пенсиях можно пока забыть с учетом молодого среднего возраста асгардианцев.

А это означает, что можно сконцентрировать практически все финансовые ресурсы национального бюджета исключительно на космосе. А значит, на самых высокотехнологичных и прорывных проектах. Беспроигрышный вариант.



Какие цели?

Теперь о главной идеологической и научной миссии Асгардии: рождении первого человеческого ребенка в космосе. Сразу отмету ханжеские спекуляции на тему рисков деторождения как для матери, так и для ребенка.

Человечество никогда бы не стало тем, что оно есть сегодня, если бы наши деревянные корабли не уходили из теплых и не очень гаваней в полную неизвестность — к берегам, которых не было не то что на Google Maps, но вообще ни на каких картах.

Мы просто обязаны дать самим себе шанс, теперь, более-менее освоив Землю и осознав конечность нашего на ней существования. Шанс на продолжение человеческого рода во Вселенной. Все величественные проекты колонизации Марса и других планет — это билет в один конец без человеческого первенца. Конечно же, это произойдет в условиях, созданных на базе всех необходимых серьезных научных проработок.

И эта идеологическая миссия имеет вполне научные основы. Их три.

1. Биологическая возможность.
2. Искусственная гравитация.
3. Защита от радиации.

Мы собрались сегодня, чтобы объединить ученых и инвесторов всего земного мира в решении глобальной задачи продолжения человеческого рода во Вселенной.



I Научно-инвестиционный конгресс привлёк к Асгардии внимание всего мирового научного сообщества, так как собрал настоящих звезд космической науки.



«Для меня главная удача конгресса заключается в том, что здесь встретились талантливые умы из смежных областей знаний, и они, если сопоставить этот процесс с биологическим, опыляют друг друга».

Флорис ВАУТС, профессор, президент конгресса, руководитель космической лаборатории Антверпенского университета, министр науки Асгардии

Программу масштабного научного мероприятия составили пленарные заседания, на которых представители разных отраслей знаний познакомились с результатами исследований своих коллег. Доклады сопровождалась видеопрезентациями, обменом мнениями, живым диалогом участников.



Лоуренс Янг, профессор факультета аэронавтики и астронавтики Массачусетского технологического института, руководитель программы Apollo (справа) и Марк Шелхамер, профессор отоларингологии Университета Джонса Хопкинса, эксперт в области исследований воздействия космоса на организм человека



— Абсолютно уверен, что в следующем десятилетии мы вернемся на Луну, — поделился с участниками конгресса глава Европейского центра подготовки астронавтов бельгийский космонавт **Франк де Винне**. Но уже не в процессе гонки, как это было 50 лет назад, чтобы первыми воткнуть флаг. На этот раз мы вернемся на Луну в партнерстве, чтобы остаться там и проводить исследования Луны. Такова цель всех партнеров, и это — цель Европейского космического агентства. Появятся стационарные поселения и базы для работы на Луне. Для этого мы должны научиться использовать ресурсы, которые находятся на Луне. Как только мы освоим эти технологии, то сможем оставаться на Луне также долго, как сейчас на орбитальной станции, где люди живут и работают уже больше 20 лет.



«Для меня большая честь находиться в этом зале со столькими живыми легендами».

Марк БОГЕТТ, генеральный директор крупнейшего в мире космического венчурного фонда Seraphim Capital



15 октября, во второй день конгресса, впервые были вручены национальные награды Асгардии «За достижения в освоении космоса». Золотые медали, а также дипломы и значки за развитие космической мысли, открытие и исследование космоса как будущего места обитания людей, разработку пилотируемых космических полетов, фундаментальные и прикладные космические исследования получили

профессор Марк Белаковский, astronaut Роберт Тёрск и главный исследователь экзопланет в Льежском университете (Бельгия) Мишель Гийон.



«Информация о решении Высшего космического совета Асгардии о награждении меня золотой медалью "За достижения в изучении космоса" была неожиданностью. Прежде всего, я благодарен за высокую оценку моей скромной деятельности как в космонавтике в целом, так и в космической медицине в частности. Я испытываю гордость и удовлетворение, что успехи Института медико-биологических проблем, который я имею честь представлять, известны широкой научной общественности и высоко оценены профессионалами».



«Для меня большая честь получить эту награду от Асгардии. Большое спасибо! С вами, с сообществом асгардианцев, и со многими другими людьми в мире у нас есть общее видение. Оно состоит в том, чтобы расширять человеческие возможности».

Роберт ТЁРСК, astronaut



Марк БЕЛАКОВСКИЙ, заместитель директора Института медико-биологических проблем Российской академии наук (ИМБП РАН), Москва, ведущий организатор крупнейших изоляционных экспериментов, имитирующих межпланетные перелеты, проведенных в 2007–2019 годах Россией, ЕКА, НАСА и Китаем



«Я очень благодарен Асгардии за эту награду. Для меня это чрезвычайно важное событие, потому что, как и граждане Асгардии, я глубоко убежден, что будущее человечества — в космосе. И как искатель других миров, вращающихся вокруг других звезд, я склонен верить, что в какой-то момент мы найдем их и отправимся к ним».

Мишель ГИЙОН, главный исследователь экзопланет в Университете г. Льеж (Бельгия)

ИНТЕРВЬЮ С УЧАСТНИКАМИ КОНГРЕССА



Флорис ВАУТС:

«Звездный состав и взаимное опыление»

Великолепной возможностью объединить лучшие умы планеты, преодолеть разделение между странами и научными дисциплинами, чтобы осуществлять прорывные проекты, назвал конгресс его президент, руководитель космической лаборатории Антверпенского университета и министр науки Асгардии профессор Флорис Ваутс. Мистер Ваутс рассказал главному редактору журнала «Воздушно-космическая сфера» о своих впечатлениях от Первого Научно-инвестиционного конгресса (ASIC) и долгосрочных перспективах этого масштабного мероприятия.

— Как вы оцениваете Первый Научно-инвестиционный конгресс Асгардии?

— Он превзошел все мои ожидания. Во-первых, в конгрессе приняла участие очень большая группа людей. Я посетил множество научных конгрессов и заметил, что к последнему дню в зале остается примерно пять человек. У нас же осталось много людей. И это, безусловно, успех. Во-вторых, качество презентаций — оно было превосходнейшим. Я сам многому научился, многое узнал.

И узнал не просто поверхностно, а достаточно подробно о тех вещах, которые мне самому нужны для исследований. Например, возьмем тему космического излучения. Обычно люди, которые занимаются этой темой, ездят на свои узкоспециальные конференции, просто делают там доклады и слушают других. Но они приехали сюда и знали, что будет обсуждаться не только радиация, но и тема искусственной гравитации и деторождения в космосе. Это выходит за рамки их узкой специализированной темы, и это полезно для них. Как министр науки, я предпочитаю пленарный формат заседаний. Ведь панельная дискуссия — это слишком узкий и ограничивающий формат.

— Что конкретно вы можете использовать в своих исследованиях?

— Мы изучаем воздействие микрогравитации на человеческий мозг и обнаружили, что из-за перемещения жидкостей в организме в результате космического полета образуется внутреннее давление на череп, которое к тому же увеличивает температуру. А сегодня из одного доклада я узнал, что увеличение температуры, в свою очередь, увеличивает риск поражения от космической радиации.

Таким образом, результат исследований, с которым я ознакомился, имеет практическое применение в сфере не только радиологии, но и на-

уки о гравитации. И на следующей неделе, когда я буду делать доклад на конференции в Вашингтоне, я добавлю информацию о риске облучения в мою презентацию. Эта информация — дополнительный фактор, подтверждающий важность искусственной гравитации.

ASIC выдвигает тему искусственной гравитации на передний план, и он однозначно заслуживает статуса крупнейшего собрания специалистов по разработке технологии искусственной гравитации. На конгрессе выступили мировые лидеры в этой области.

— В чем вы видите главное достижение, главную удачу конгресса?

— Для меня она заключается в том, что здесь встретились ученые из смежных областей знаний, и они, если сопоставить этот процесс с биологическим, опыляют друг друга. Получается новое направление, расширение горизонта. Асгардия показала, что конгресс явился платформой для пересечения различных областей знания, для междисциплинарного взаимодействия и достижения общих целей.

Асгардия старается привлечь все талантливые умы современности, стимулировать их вне границ стран. Для настоящего ученого это много значит. Здесь уместна аналогия с футболом: например, не все игроки из команды «Спартак» (Москва) родились в Москве. Они собрались со всей планеты. Потому что идея этой команды — в талантливом составе.

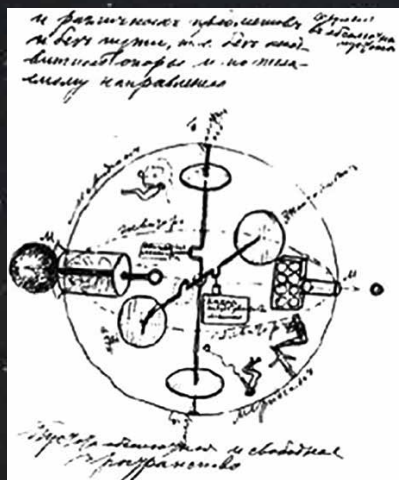
Господин Ваутс убежден, что Научно-инвестиционный конгресс Асгардии следует проводить раз в два года. В мире проходит достаточно много знаковых мероприятий, посвященных космосу, при этом научное сообщество космической отрасли невелико. По мнению министра науки Космического Государства, со временем конгресс может стать платформой для представления деятельности Академии научно-технологических исследований Асгардии — ASTRA.

Из доклада Лоуренса ЯНГА,
*профессора факультета авионавтики и астронавтики Массачусетского
 технологического института, руководителя программы Apollo*
**«Центрифуга на борту корабля поможет астронавту поддерживать
 форму до прибытия на Красную планету»**



Профессор Янг стал первым докладчиком на первой сессии конгресса, посвященной искусственной гравитации. Он рассказал, что когда разработчики «Аполлона-11» создавали корабль для исторической лунной миссии, у них было такое чувство, будто они строят собор Норт-Дам-де-Пари.

Доктор Янг считает, что искусственная гравитация будет иметь огромное значение для астронавтов, особенно для тех, кто отправляется в длительные космические миссии, такие как полет на Марс:



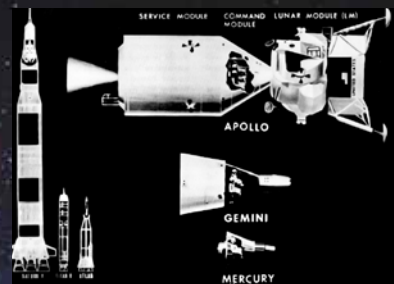
«Центрифуга на борту корабля поможет поддерживать форму астронавту в течение многих месяцев, которые потребуются, чтобы добраться до Красной планеты».

Докладчик начал с экскурсии в историю искусственной гравитации. «Мы научились анализировать различия между результатами первых советских космонавтов и первых американских астронавтов. И мы задумываемся над тем, почему они такие разные. Американские астронавты не страдали синдромом космической адаптации (СКА), в то вре-



мя как многие советские космонавты его испытывали. Но если сообщений от американских астронавтов о СКА не поступало, то это не значит, что его не было...

В оценочном листе астронавтов «Аполлона» указано: некоторые астронавты имели отрицательный анамнез СКА, и их опрос показал, что эти люди, похоже, имели иммунитет к синдрому. Как можно предсказать восприимчивость к СКА? У кого из нас большая вероятность иметь иммунитет?



Появился и ответ: размер летательного аппарата был критическим фактором. Советские летательные аппараты с самого начала были больше и позволяли больше двигаться, чем американские. Когда американские корабли наконец достигли таких размеров, как «Аполлон», в котором можно было передвигаться, количество инцидентов, связанных со СКА, также возросло. Поэтому возрождение интереса к тому, как функционирует вестибулярный аппарат в космосе и как это связано с искусственной гравитацией, было вызвано не фундаментальной наукой, а эксплуатационными проблемами»



Марк БЕЛАКОВСКИЙ:

«Для того чтобы человек родился в космосе, надо хорошо тренироваться на Земле»

Марк Самуилович Белаковский — заместитель директора Института медико-биологических проблем Российской академии наук (ИМБП РАН), ведущий организатор крупнейших изоляционных экспериментов, имитирующих межпланетные перелеты, проведенных в 2007–2019 годах Россией, ЕКА, НАСА и Китаем, профессор и лауреат Национальной награды Асгардии. Вопрос возможности рождения ребенка в космосе с ним обсудил главный редактор журнала «ВКС».

— Марк Самуилович, как бы вы сформулировали суть своего соприкосновения с Асгардией? С первым научным конгрессом Космического Государства?

— Как представитель Института медико-биологических проблем, я хотел бы рассмотреть все возможности сотрудничества с Космическим Государством, и это представляет взаимный интерес, потому что мы вместе занимаемся наукой, практикой, продвижением отечественной и мировой космонавтики.

На этом конгрессе собрались соратники и энтузиасты, которые пытаются развивать мировую космонавтику. Здесь одна нация — общечеловеческая, общекосмическая.

— Когда, на ваш взгляд, произойдет рождение человека в космосе?

— Для того чтобы человек родился в космосе, надо хорошо тренироваться на Земле. Это во-первых. Во-вторых, на мужчину ложится колоссальная ответственность, а на женщину — очень большая нагрузка: и эмоциональная, и физиологическая. И необходимо уберечь ее от всех невзгод, знать все риски и постараться их предупредить. В конечном счете все будет зависеть от ситуации на Земле. Дай бог, чтобы мы вместе работали: тогда мы будем системно планировать все этапы этой миссии.

— Насколько мы к этому готовы теоретически? С точки зрения физиологии?

— Зачать, выносить и родить ребенка — это, наверное, не самое сложное. Это механизм, который возможно реализовать в ближайшее время. Главная задача — сохранить здоровье ребенку и матери, предусмотреть их благополучное возвращение на Землю.

Кроме того, я не думаю, что первое рождение будет происходить во время полета в дальний космос. Должны быть какие-то точки опоры, например Луна. И здесь сразу выходит на первый план роль врача.

— Космический акушер?

— Да. Я перестраховщик и хотел бы соблюсти интересы женщины и ребенка. Для этого необходимо, чтобы в космосе был врач.

Когда мы говорим о дальнем космическом полете, то там без врача не обойтись. Он может полететь не как врач, а как, например, командир, и совмещать командование с решением медико-биологических задач. Нельзя отправляться в дальний космос, не имея в экипаже человека, который сможет взять на себя ответственность за все медицинские и биологические операции.

— Каковы моральные риски?

— Первые люди, которые будут заниматься рождением в космосе как исследователи, должны взять на себя моральную ответственность за этику проведения подобного эксперимента, а также за подбор кадров и возможные последствия этого опыта.

— Как вы оцениваете уровень конгресса, его значимость для достижения цели?

— Качество докладов было очень высоким. Это первый опыт Асгардии по проведению научно-практических конференций, и я считаю, что он удался. Конференция была многопрофильной, затрагивались вопросы и космической медицины, и астрономии, но в каждом направлении были доклады, которые представляют очень большой интерес.

— Институт медико-биологических проблем находится далеко впереди в мире в области изоляционных экспериментов, имитирующих межпланетные перелеты, равно как и любых других медико-биологических изысканий, связанных с исследованием космоса. Взяться бы ИМБП за проведение эксперимента по рождению ребенка, если бы, разумеется, были учтены все юридические, этические риски?

— У нас замечательная научно-исследовательская, техническая база, у нас есть опыт, знания, и у нас есть выдающаяся команда.

Поэтому — помните, как у десантников, — кто, если не мы.

Тему искусственной гравитации, которой был посвящен первый день конгресса, развил **Илья ГУЛЬКО**, студент Университета штата Огайо в Коламбусе и будущий магистр в области авиакосмической техники. Учебу молодой исследователь совмещает с работой в лаборатории неравновесной термодинамики. Докладчик представил проект космической станции с искусственной гравитацией.

«Если мы изменим наше мышление, мы изменим мир»

**«Человек полетит, опираясь
не на силу своих мускулов,
а на силу своего разума».**
Н. Е. Жуковский

Космическая станция, построенная на орбите Земли, состоит из двух частей: жилого модуля, в котором располагаются оперативная база и помещения для космонавтов, и сервисного модуля, где размещаются все системы жизнеобеспечения. Модули соединены между собой набором структурных кабелей, которые можно сматывать или разматывать с помощью катушек. Кабель жизнеобеспечения (Umbilical harness), соединяющий модули, обеспечивает подачу воды, электричества, воздуха и при необходимости может быть спрятан внутри специальной катушки (Umbilical spool).

На первом этапе, когда модули выведены на орбиту, они стыкуются через специальный порт (Docking port), образуя единую жесткую конструкцию. На втором происходит подключение кабелей, и когда капсула экипажа готова для жизни и для проведения экспериментов, астронавты прибывают



на станцию. Для начала гравитационного вращения используются подруливающие устройства капсулы экипажа и жилого модуля. Кабели разматываются одновременно с вращением станции. При увеличении диаметра вращения станции и угловой скорости достигается уровень земной гравитации. Но произойдет это в случае, если размер станций составит не менее 1800 метров в диаметре и она будет вращаться со скоростью пять оборотов в минуту.

Для вывода на орбиту данной станции потребуется всего два пуска ракет, поскольку все, кроме системы кабельных катушек, можно построить на МКС с помощью уже имеющихся устройств, экипажа и маневровых двигателей.

Завершил докладчик свое выступление цитатой из Николая Жуковского, датированной еще 1898 годом: «Человек полетит, опираясь не на силу своих мускулов, а на силу своего разума»

«Когда мы говорим о дальнем космическом полете, то там без врача не обойтись. Он может полететь не как врач, а как, например, командир, и совмещать командование с решением медико-биологических задач. Нельзя отправляться в дальний космос, не имея в экипаже человека, который сможет взять на себя ответственность за все медицинские и биологические операции».

Марк Белаковский



Лука СОРРИСО-ВАЛЬВО: «Асгардия – нейтральная полоса в условиях конкуренции»

Председатель Комитета по науке парламента Космического Государства – о главных темах конгресса, о роли Асгардии в космической науке и наилучшем способе укрепить репутацию в мировом сообществе.

— Лука, вы помните, какое впечатление на вас произвело сообщение о первом путешествии человека в 1961 году в космос, а затем, в 1969 году, на Луну?

— Я родился в 1973 году, к тому времени полеты в космос стали уже обычным делом. Я рос со знанием того, что люди бывают в космосе и работают в космосе. И это была захватывающая мысль. Хорошо помню, что мечтал стать астронавтом. Представители этой профессии были для меня примером для подражания. Но в 14 лет, когда я начал носить очки, мечта, к сожалению, стала несбыточной.

— Как вы считаете, создание защиты от космической радиации и искусственной гравитации действительно являются сейчас приоритетными и самыми сложными задачами для дальнейшего освоения космоса — тем вызовом, который уже должно принять мировое научное сообщество?

— Из всех задач в области освоения космоса, которые сейчас стоят перед людьми — прежде всего перед учеными и конструкторами, — трудно выделить самые сложные. Здесь каждая задача — вызов, и их количество растет с каждым днем.

Несомненно, поиск технологических решений по защите от космического излучения и созданию искусственной гравитации необходим для длительных космических экспедиций.

Что касается планов создания второго полноценного дома человечества — обживания космического пространства, то они, мне кажется, находятся на ином уровне. Это задача, возможно, менее неотложная, зато более фундаментальная и захватывающая. На мой взгляд, это самый смелый вызов, связанный с эволюцией всего нашего вида.

— Оправдались ли ваши ожидания от I Научно-инвестиционного конгресса?

— Конгресс выполнил двойную миссию. Во-первых, собрал самые современные научные, технологические и промышленные знания по конкретным темам, касающимся

жизни в космосе, а во-вторых, поспособствовал непосредственному взаимодействию ученых и инвесторов. Это был настоящий мозговой штурм!

Примечательно, что организатором конгресса выступает Космическое Государство, но проводится он не ради пользы одной Асгардии, а для глубокого исследования широкого круга научных тем, насущных для всего мирового сообщества. Это признак серьезного, зрелого подхода к делу и лучший способ заявить о нашей нации. Асгардия завоевывает репутацию, а не просто рекламируется.

— Как вы думаете, что нужно Асгардии для достижения успеха в космической науке?

— Я уже говорил ранее, что космические исследования, как и наука вообще, нуждаются в финансировании, обойти этот факт невозможно. Так что, прежде всего, в краткосрочной перспективе Асгардия должна стать центром притяжения для ученых и инвесторов, посредником между ними, подобно Академии наук. И, как и академия, она должна выбрать и преследовать ряд конкретных научных целей. Именно такова идея дармштадтского конгресса. Нам нужно установить связи и начать действовать в качестве агента.

В среднесрочной перспективе мы должны мобилизовать финансовые средства, необходимые для поддержки научных исследований. Для этого потребуются развитие и становление экономики Асгардии.

Наконец, в долгосрочной перспективе я очень надеюсь, что Асгардия создаст и будет финансировать свои собственные исследовательские институты и лаборатории.

Это непростые задачи, так как действовать приходится в условиях конкуренции как со стороны государственных структур, так и со стороны частных корпораций. Но Асгардия — это нейтральная полоса, что дает нам уникальные возможности в решении глобальных проблем.

Из доклада Сары БАТУ,

профессора, главы кафедры радиобиологии Академии ядерных наук и технологий SCK•CEN, Бельгия

«Необходимо ввести индивидуальную программу работы для каждого астронавта, а не заниматься отбором новых претендентов»



Презентация профессора Бату содержала серьезные исследовательские выкладки и богатейший иллюстративный материал, отчего потребовала самого напряженного внимания слушателей. Это того стоило: доклад одного из ведущих европейских радиобиологов включал четкие ответы на многие животрепещущие вопросы, касающиеся одной из двух главных космических опасностей — радиации.

Космическая радиация — явление сложное, она принципиально зависит от типа миссии, от солнечной активности, а также от перемещения и высоты пилотируемого корабля или МКС. Показания приборов в космическом аппарате, на станции и в открытом космосе не являются некой абсолютной величиной. Одна из первых задач, которые очень важно решить для разработки надежной защиты от радиации, — описание характерных признаков облучения и замеры в разных условиях.

Как мы можем справиться с космической радиацией и повысить устойчивость к ней астронавтов?

Не все люди одинаково реагируют на радиацию: некоторые из нас весьма чувствительны, другие —



очень устойчивы. Задача нашей исследовательской группы — найти способ персонализировать различные космические программы для астронавтов. Мы учитываем прогнозируемую чувствительность каждого космонавта при разработке космических миссий.

Эти исследования проводятся и для земной медицины, для людей, проходящих радиотерапию.

В Центре ядерных исследований, где я работаю, изучаются показания детекторов радиации, размещенных внутри и снаружи Международной космической станции. С их помощью мы следим за состоянием здоровья астронавтов, в частности

за иммунной системой, за чувствительностью к радиации.

Также благодаря нашим исследованиям на МКС мы предоставляем астронавтам информацию о воздействии радиации в режиме реального времени, для того чтобы в случае опасности они переместились в более защищенную зону.

На случай солнечной вспышки, высокой активности солнца, в американском и российском сегментах МКС на данный момент есть три отсека, которые особенно хорошо защищены. Один из них расположен в центре станции. Он представляет собой водяную стену, которая в штатном режиме является резервом воды для космонавтов. Несколько кубических метров воды действительно способны полностью защитить людей от космической радиации. Еще одно особо защищенное место — спальный отсек, где зона для сна отделана поликарбонатом, который состоит из углерода и большого количества водорода. Молекулы водорода очень малы — а это принципиально важно для состава материалов противорадиационной защиты.



В наши дни лишь немногие конференции включают в повестку дня обсуждение вопросов, связанных с деторождением в космосе, и только несколько исследовательских групп во всем мире проводят большую научную работу в этом направлении. Конгресс стал для специалистов идеальной платформой по обмену результатами работы.



«Отправлять в космос целесообразно семейные пары. А что касается деторождения, то не нужно слишком усложнять: плод в утробе матери и так пребывает в невесомости».

Сатоши ИВАСЭ, профессор кафедры физиологии Медицинского университета Аичи (Япония)

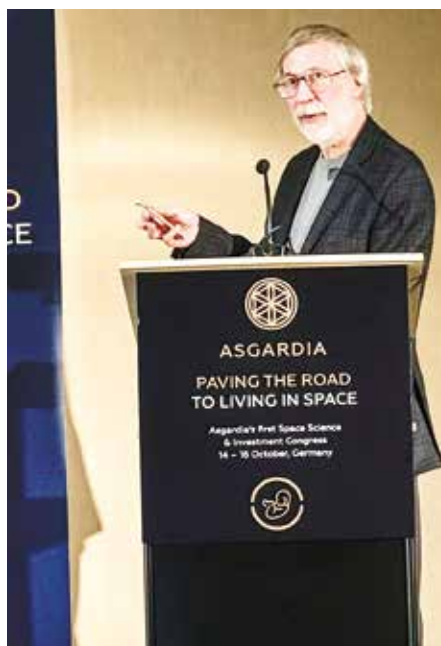


Глава компании NanoRacks **Джеффри МАНБЕР** рассказал об изменениях в современной космической отрасли и о самом интригующем проекте компании под названием *Outpost*. Его цель – использовать верхние ступени ракет для строительства станций на орбите.

– Мы уже несколько лет планируем, как можно перепрофилировать верхние ступени ракет-носителей в помещения для космонавтов, лаборатории, орбитальные хранилища топлива. Идея в том, чтобы несколько модифицировать верхнюю ступень после того, как она окажется в космосе. Компания уже получила финансирование от НАСА на проведение 5-месячного исследования, чтобы выяснить, сможем ли мы сделать это в космосе, – сообщил Джеффри Манбер. Первая демонстрация намечена на 2021 год. Причем все будет проведено с помощью робототехники, в том числе такие операции, как перемещение ступеней и их сварка.

Кристина Элизабет Хеллвег, заведующая кафедрой Института аэрокосмической медицины: «**Асгардия сможет распространять и популяризировать космические исследования**»

Доктор Хеллвег предлагает использовать антимикробные металлы для предотвращения опасного загрязнения внутренних поверхностей на орбитальных станциях. Антимикробный эффект серебра, меди и их сплавов долгосрочен, и дополнительные меры защиты, такие как регулярная стерилизация помещений, не потребуются.



Марк ШЕЛХАМЕР, профессор отоларингологии Университета Джонса Хопкинса, эксперт в области исследований воздействия космоса на организм человека

Как бывший главный научный сотрудник НАСА по исследованиям человеческого организма в Космическом центре Джонсона, доктор Шелхамер считает, что марсианские планы Илона Маска в их нынешнем виде неосуществимы.

«Если верить НАСА, люди высадутся на Марсе примерно через 20 лет. Однако в приоритете — полеты на Луну, и в связи с этим подготовка к марсианской миссии будет отсрочена».



«Чем больше мы наблюдаем Вселенную, тем более живой она выглядит».

Мишель ГИЙОН, лауреат премии Бальзана, бельгийский астрофизик, обнаруживший семь потенциально обитаемых экзопланет вокруг звезды Trappist, один из трех лауреатов Национальной награды Асгардии



Редактор журнала ROOM Клайв Симпсон и главный редактор журнала «ВКС» Кирилл Плетнер заключили договор о сотрудничестве на I Научно-инвестиционном конгрессе Космического Государства в Дармштадте



Джейкоб МАЛДЕР, специалист в области IT-архитектуры, гражданин Асгардии, Нидерланды

Вам может показаться, что архитектура — не первостепенная тема, если речь идет об освоении космоса. Но когда мы действительно захотим покинуть Землю, нам нужно будет, прежде всего, создать среду обитания, и создать ее заранее. Необходимо будет обеспечить себя самым элементарным обслуживанием, отладить системы безопасности, запустить промышленное производство — а все это невозможно без продуманного строительства.

Я убежден в необходимости глобального решения: создания коллаборативной сети, которая позволила бы нам сотрудничать по самым различным направлениям — это и предполагает роевая архитектура. Она позволила бы создать не одну среду обитания, а целый ряд жилых и производственных комплексов; не только на Земле, но и на Луне, Венере, Марсе и на других небесных телах.

Разумеется, будучи IT-архитектором, я занимаюсь построением систем безопасности. Защита данных важна так же, как и защита жилищ от космического мусора.



Роберт Тёрск: «Космическое будущее человечества в хороших руках»

Астронавт канадского космического агентства Роберт Тёрск — рекордсмен среди своих соотечественников по количеству времени, проведенному в космическом пространстве. На орбите он пробыл в общей сложности 204 дня 18 часов. С лауреатом Национальной награды Асгардии побеседовал главный редактор журнала «Воздушно-космическая сфера».

Роберт Брент Тёрск — канадский инженер и астронавт Канадского космического агентства. Родился 17 августа 1953 года в канадском городе Нью-Вестминстер.

Получил ученую степень бакалавра наук в Университете Калгари (1976 год), магистра наук в Массачусетском технологическом институте (1978 год) и доктора медицины в Университете Макгилла (1982 год).

В феврале 1994 года принимал участие в семидневном эксперименте по имитации космического полета CAPSULES в Торонто. С 11 по 21 октября 2002 года принимал участие в миссии НАСА по операциям в экстремальной окружающей среде (NEEMO 7).

— Сегодня — третий день конференции. На ваш взгляд, она удалась? Что для вас было нового и ценного?

— Главное — я многое узнал об Асгардии. До этого события я слышал о космической нации, но никак не соприкасался с ней. И мне было интересно — как она организована, каковы ее задачи. Я огляделся и увидел много молодых людей — ученых и предпринимателей. И у меня сложилось ощущение, что космическое будущее человечества в хороших руках.

— Готовы ли вы стать гражданином Асгардии?

— Я думаю об этом. Мой отец всегда говорил: если ты что-то делаешь — делай это хорошо. Сейчас я очень занят в своей профессии, поэтому осторожно и ответственно отношусь к новым начинаниям. Но вне зависимости от того, буду ли я гражданином Асгардии, все равно намерен оказать ей поддержку: через информационное пространство — социальные сети, участие в конференциях.

Вне зависимости от того, буду ли я гражданином Асгардии, я намерен оказать ей поддержку: через информационное пространство — социальные сети, участие в конференциях.

— Вы более 200 дней провели в космосе. Что бы вы назвали своим главным опытом, вынесенным из космических полетов?

— В этом году до полета наш руководитель объяснял нам задачи миссии. Я ничего не ска-

зал на том собрании, но подумал про себя, что некоторые поставленные задачи попросту невыполнимы. Но сейчас я рад заявить, что с помощью тренингов и командной работы мы с моими замечательными коллегами выполнили абсолютно все задачи этой миссии. Самое главное — слаженная работа в команде делает невозможное возможным.

— Полет в космос связан с большими физическими и психическими перегрузками, необходимостью адаптации, с постоянным бытовым дискомфортом, шумом. Почему вы полетели во второй раз?

Жизнь на борту космического корабля несравнима с проживанием в отеле Best Western в Дармштадте. Если вы относитесь к тому типу людей, которые получают удовольствие от жизни в палатке на лоне природы, вам очень понравится быть астронавтом, ведь мы спим в спальнях мешках, мы едим типичную для палаточного лагеря пищу, у нас нет посудомоечной машины, ванны или душа...

Для того чтобы ночью мои уши отдохнули, я использовал беруши. И еще надевал повязку — чтобы в глаза не попадал солнечный свет каждые 45 минут нашего движения по орбите.

Для того чтобы достичь чего-то по-настоящему важного, необходимо выйти из зоны комфорта. Эту простую истину я хотел бы донести до всех, особенно до молодежи. И профессиональный, и карьерный рост происходят на пределе психических и физических сил. И лучшие решения, которые мы принимаем, — это те, что нам дорогого стоят. Действительно — ра-

бота в таких условиях приносит очень много стресса. Но она стоит того. И я горжусь, что во время полета мне удалось преодолеть себя.

Вхождение в атмосферу Земли сравнимо с падением с Ниагарского водопада в горячей бочке. Температура за бортом нашего корабля составляла 1650 градусов Цельсия — выше температуры плавки железа.

— Несмотря на то, что люди уже более полувека в космосе, складывается впечатление, что сообщество космонавтов — это закрытая страда. До нас доводят только лучшие, победные моменты, а все то, что трудно, что касается психологии отношений, конфликтов, которые происходят, быть может, на борту космических кораблей, — это скрывается. И мы здесь, на Земле, видим только парадную сторону космонавтики?

— Я не согласен с этим утверждением. На самом деле мы относимся к неудачам и поражениям как к возможности увидеть недостатки, отработать и устранить их. Например, авария «Челленджера» — это страшная катастрофа, но с помощью ее анализа мы поняли, что было не так с технической точки зрения, какие ошибки были допущены в управлении. Кроме того, после завершения миссии все документируется, записывается. И эти документы доступны всем, кто после нас проходит тренировки и управляет полетами. То есть мы ничего не скрываем. И одна из моих целей сейчас — донести до частной космической индустрии, что необходимо учиться на своих ошибках, для того чтобы двигаться вперед.

Колонизация космоса не состоится, если все заинтересованные стороны не будут работать сообща.

— Что вам больше всего вспоминается из ваших двух полетов в космос?

— Вид из иллюминатора. Мы живем на необыкновенно красивой планете! Я часами и даже днями любовался ею. И все-таки, кажется, я провел за этим занятием недостаточно времени.

— Значит, только ради этого стоит полететь в космос — чтобы увидеть Землю из иллюминатора?

— Определенно. Еще я вспоминаю о том, как передвигался в невесомости — как супермен! Ведь полет — мечта детства каждого из нас. Невесомость стала для меня способом реализовать ее. А третье, что вспоминается, — наше совместное времяпрепровождение с членами экипажа. Мой коллега Франк де Винне — человек совершенно другого склада, нежели я. И у нас случались довольно горячие дискуссии по широкому кругу вопросов.



Наша команда провела более 100 различных экспериментов для многих стран по всему миру, в том числе необходимых для земной медицины.

В нашем теле есть вид белка, называемый гомопоэтической простагландин-D-синтазой (H-PGDS). Он находится в мышечном волокне маленьких мальчиков, страдающих миодистрофией Дюшенна. На Земле, из-за влияния гравитации, невозможно понять, какова трехмерная структура H-PGDS: образование осадка, плавучесть, диффузия, разница в плотности конвекции. В условиях невесомости подобных препятствий не возникает.

И нам впервые удалось кристаллизовать этот белок, а затем вернуть его на Землю, где ученые Осацкого института биологических наук впервые в истории изучили его, используя технологию рентгеноструктурного анализа. И они смогли получить вещество, замедляющее рост H-PGDS. Это вещество сейчас проходит ряд клинических испытаний, и, возможно, результаты исследований, проведенных на борту МКС, помогут создать лекарство для лечения тяжелой земной болезни.

— **Например?**

— Например, политика. Я — консервативный, дипломатичный и оптимистичный кандидат. Франк — пессимист, очень дорожающий своим мнением европеец. Несмотря на такую разницу, мы тесно дружим. Наверное, вы заметили сегодня — когда мы рядом, нам вполне комфортно. Это оттого, что мы разделяем общее мнение по поводу развития человечества, исследований космоса.

Мне нравилось без предупреждения звонить друзьям. Забавно заставить их врасплох звонком из космоса, в тот момент, когда они, к примеру, покупают продукты в магазине или стоят в очереди на почте.



— **И все-таки у меня еще один вопрос психологического толка. В космосе люди долго находятся в замкнутом пространстве — конфликты неизбежны. Что помогает их предотвратить?**

— Астронавту, которого избирают для полета, необходимо иметь ряд технических навыков: умение использовать робототехнику, выходить в открытый космос, выполнять разные виды ремонтных работ. Но также мы тренируемся для развития других навыков, например способности к самоконтролю, работе в команде, совместной жизни в группе, способности быть лидером и подчиняться, а также межкультурным правилам общения. И на тренировке мы вместе оказываемся в такой среде, где, например, приходится голодать или страдать от холода. Мы участвуем в этом вместе, чтобы испытать наши границы, понять, как мы реагируем на разные виды стресса и где наши слабые места. Это и позволяет нам развивать те личные качества, которые помогают выжить в условиях замкнутого пространства.



— **Чем вы обычно занимаетесь между полетами, на Земле?**

— Большую часть времени астронавты проводят либо на тренировках, совершенствуя свои навыки, либо помогая коллегам, которые в данный момент работают на орбите. Я несколько лет провел в центрах управления полетами в Хьюстоне и Оберпфaffenхофене на связи с экипажами МКС. Это была благородная работа: с орбиты сообщают о проблеме, а мы вместе с талантливыми специалистами ЦУПа оперативно ищем способы ее решения.

— **Как относится семья к вашей большой занятости? Хотели бы вы, чтобы ваши дети стали профессиональными астронавтами?**

— Я считаю, что у меня самая лучшая профессия на свете. Но мы ничего не получаем от жизни просто так: любые достижения связаны с жертвой. И в случае астронавта это жертва, которую приносит его семья, а не он. Астронавт в зоне постоянного риска: это не только опасность травмы, но и смерти. Причем не только во время полета, но и во время тренировки. У меня всегда было ощущение, что я не справляюсь со своей ролью мужа и отца, особенно по сравнению с теми, кто выбрал другую профессию.

Я всегда говорю детям: чтобы реализовать себя в профессии, необходимы три элемента. Первое: они должны быть хорошими специалистами. Второе: работать нужно с радостью и со страстью. И третье: профессия должна приносить пользу миру. Если кто-то из моих детей захочет пойти по моим стопам, я поддержу его. Но все трое, в итоге, уже выбрали свои ориентиры. Только самый младший еще имеет возможность стать астронавтом. Но все трое счастливы — как и их отец.



Из доклада Марка БОГЕТТА, генерального директора Seraphim Capital — единственного венчурного фонда в мире, специализирующегося на космической тематике.

«Для частных инвесторов открыты новые возможности»

Что изменилось на рынке и почему открылись новые возможности для частных инвесторов?

За последние годы в космосе наметились следующие важные тенденции: размеры, стоимость и вес спутников резко снизились. Это произошло благодаря техническому прогрессу. Теперь спутники могут быть гораздо меньше по размеру, но при этом выполнять те же функции:



В настоящее время слабое место экономики космической отрасли — запуск. Инновации на этом рынке ограничены уже более 20 лет по тем же причинам, что и на рынке спутниковой связи. Традиционно ракеты должны были выводить в космос тонны и тонны полезной нагрузки. Проблема в том, что это больше не подходит для рынка. Таким образом, существует несоответствие между размерами и весом ракет, имеющихся на рынке, и текущими потребностями. Отсюда и проблема! Коллективная цель — ракеты многократного использования. В настоящее время можно запустить 1 кг полезной нагрузки в космос всего за \$1200. Скоро стоимость запуска опустится до отметки ниже \$100.

Экономика космической отрасли за последние несколько лет кардинально изменилась: снизилась стоимость миссий, сократилось время выхода продукции на рынок, произошла смена акцентов с аппаратного на программное обеспечение, с индивидуального заказа — на модульный. Другими словами, космическая отрасль перешла от государства и крупных корпораций на стартапы и малый и средний бизнес. Все это привело на этот рынок большое количество инвесторов. Основная часть инвестиций в настоящее время направляется в пусковую отрасль (более 120 пусковых компаний).

«Колонизация космоса не состоится, если все заинтересованные стороны не будут работать сообща».

Роберт Брент Тёрск



Джейкоб Малдер: «Гравитационный вызов»

Один из авторов интереснейших презентаций, представленных на конгрессе, Джейкоб Малдер, живет в Нидерландах, и стал гражданином Асгардии совсем недавно – полгода назад. Джейкоб имеет серьезное заболевание позвоночника. Возможности людей, страдающих им, принято считать ограниченными.

Но, познакомившись с мистером Малдером, слушатели убедились в том, что возможности, а главное – вера в себя – у этого человека ограничены гораздо менее, чем у большинства здоровых людей. Будучи специалистом в области IT-архитектуры, Джейкоб Малдер так вдохновился идеями Асгардии, что пришел к выводу: его сотрудничество с Космическим Государством способно не просто приносить взаимную пользу, но и осуществлять мечты, которые оказались общими. Мы поговорили с мистером Малдером о его работе, о нестандартных решениях для Асгардии и о том, как важно справляться с притяжением – не только Земли, но и вечным притяжением стереотипов и предрассудков.

— Как вы узнали об Асгардии?

— Совершенно случайно! Одно из моих увлечений — астрономия, и вот, знакомясь с новыми исследованиями в этой области, я вышел на сайт Космического Государства. Конечно, я сразу стал резидентом и подал заявление на гражданство. Кроме того, я налаживаю деловые связи между моей собственной фирмой, которая занимается консалтингом, и Коммерческой палатой Асгардии. Одновременно я работаю на другую крупную IT-компанию и в настоящее время веду переговоры со своим руководством о начале сотрудничества с Асгардией.

Когда я впервые услышал об Асгардии, подумал: наконец-то! У нас появилась платформа, где серьезные люди говорят серьезно о тех вещах, что могут послужить всем людям на планете.

Поэтому я буду популяризировать идею Асгардии. Лучший из способов популяризации — наглядный. Я очень много снимаю на протяжении всего конгресса. В числе прочих я сделал множество фотографий астронавтов, бизнесменов, ученых — людей с большой научной и профессиональной репутацией. Репутация — вещь, к которой люди в моей сфере относятся серьезно.

Одна из главных причин, по которым я прикнюлся к Асгардии, — личная. С 11 лет у меня диагностировано осложненное искривление позвоночника. Со временем мое состояние

ухудшается: истираются позвоночные диски. Я могу немного постоять и даже походить — как таковая способность сохранилась, но при этом я испытываю сильную боль. И после даже небольшого напряжения ноги не слушаются меня. Однажды в продолжение двух лет я лежал и был отрезан от общества. Это тяжелейший опыт, которого я не пожелаю никому. К сожалению, врачи сказали мне, что болезнь прогрессирует и через 15 лет я буду обездвижен навсегда.

Но я не сдался — мой мозг здоров и напряженно работает. Я организовал пространство вокруг себя максимально удобно: усовершенствовал коляску USB-подключением, держателем для стакана, компьютерным столиком, а также сделал по возможности комфортной свою машину.

Земное тяготение постепенно разрушает мой позвоночник, и мне необходимо каким-то образом избавиться от его воздействия. Я знаю, что полет в космос подразумевает множество рисков, и я готов на них пойти. С помощью Асгардии я надеюсь оказаться в космосе через 15 лет.

В своем докладе «Роевая архитектура устойчиво развивающихся космических колоний» Джейкоб Малдер предлагает особый тип архитектурного устройства в космосе — «роевой». Основной принцип такой архитектуры — стандартизация и самоподдержка систем. Коммерческая платформа для реализации идеи: большое количество небольших инвестиций, доступных людям среднего достатка.

Из доклада Вальтера ТИНГАНЕЛЛИ,
руководителя отдела клинической радиобиологии GSI

«Гибернация в космосе — перспективное решение для земной и космической медицины»

Доктор Вальтер Тинганелли выступил докладом об открытиях, которые могут совершить революцию в области полетов в космос и защиты от радиации. Несмотря на то, что проведенные в 1960-е годы эксперименты показали, что животные в состоянии спячки более устойчивы к радиации, возможность впадения в состояние гибернации человека была рассмотрена лишь несколько лет назад. До сих пор неизвестно, почему животные демонстрируют эту особенность. Но результаты, полученные в ходе опытов над ними, важны для ответа на вопрос о пользе искусственного сна для человека. Доклад доктора Тинганелли включал результаты недавних экспериментов.

Несколько лет назад некоторые исследователи задумались о защитном характере спячки, естественной для некоторых животных. Снижение метаболизма, сохранение мышечной и костной структуры, а также повышение устойчивости к радиации в период естественного длительного сна показали им наиболее интересными особенностями. Медведи в этом состоянии сохраняют больше мышечной силы, чем люди, которые просто не имеют проблем со сном.



Ученые задались вопросом, может ли искусственный сон у животных, которые не впадают в естественную спячку, иметь такой же эффект?

Доктор Маттео Черри из Болонского университета впервые про-



вел такие эксперименты на крысах в 2014 году. Черри и его команда сотрудничают с Тинганелли. Эксперименты показали, что млекопитающие, которые не впадают в спячку естественным путем, могут сделать это с помощью ученых. Полученные результаты позволили сделать вывод, что длительный искусственный сон возможен и для человека. Что бы дала гибернация людям во время полета в космос?

Ученый показал, как три астронавта могут осуществлять полет в космосе к месту назначения в состоянии гибернации. Им потребовалось бы гораздо меньше пищи, что означало бы меньший вес для транспортировки на борту космического корабля. Кроме того, у них бы не развивалась клаустрофобия, их кости не подвергались бы сильной деминерализации, а воздействие радиации на системы их организмов оказалось бы намного слабее.

Завершая свое вдохновляющее выступление, ученый отметил, что дальнейшие исследования и эксперименты, которые помогут ученым получить необходимые данные для приведения человека в состояние искусственного сна, будут включать изучение поведения испытуемых животных в период после спячки.

