

Наталья САВЕЛЬЕВА, Юлий ПУСТАРНАКОВ

В середине марта на космодроме Байконур состоялся успешный запуск ракеты-носителя «Протон-М» с разгонным блоком «Бриз-М», которые вывели в космос аппараты миссии «ЭкзоМарс-2016». Изначально это был проект Европейского космического агентства и НАСА (США), но в связи с сокращением бюджета НАСА Соединенные Штаты от участия отказались. Миссию по изучению Марса спасла Россия, предоставившая ракету-носитель и разгонный блок, сработавшие на «отлично». Кроме того, два российских научных инструмента в составе зонда «ЭкзоМарс-TGO» помогут ученым раскрыть тайну появления метана на Марсе, а также выбрать место с большим содержанием воды для посадки на Марс будущей экспедиции. О перспективах нашей космической отрасли и о преподавании астрономии, о псевдонауке и просто о жизни мы говорим с российским астрономом, старшим научным сотрудником Государственного астрономического института им. П. К. Штернберга, блестящим популяризатором науки, лауреатом и финалистом премии «Просветитель» Владимиром СУРДИНЫМ.

- Владимир Георгиевич, насколько проект «ЭкзоМарс» важен для нашей страны и для науки?

- Начнем с того, что он важен для России больше даже, чем для науки в целом. Космонавтика - наша национальная гордость, и было время, когда мы лидировали в этой очень красивой технической области, но те времена давно прошли. У нас провал, особенно по части исследования планет, хотя когда-то мы первыми запустили аппараты к Марсу и Луне. Но с годами результаты становились все менее впечатляющими: венерианские программы были более-менее успешны, лунные - так себе, почти все марсианские провалились. Наши космонавты не слетали на Луну. СССР развалился, проекты по исследованию планет были свернуты. Последнюю попытку предприняли в 1996-м - «Марс-96», до этого было несколько неудач. Но и «Марс-96» тоже куда не полетел, упал в Тихий океан, и на этом все прекратилось.

Между тем американцы как летали, так и летают, европейцы довольно активны, японцы - те даже кусочек астероида привезли... Китайцы неожиданно рванули к Луне. И уж совсем стыдно, что Индия нас перегнала: сейчас на орбите вокруг Марса работает индийский аппарат. А мы стояли на месте 20 лет. Сменилось поколение космических инженеров: старики ушли, а у молодых нет никакого опыта по исследованию планет.

Слава богу, подфартило - появился проект «ЭкзоМарс», где нам удалось довести до ума хотя бы первую стадию. Есть надежда, что на этом он не закончится и в нашей стране продолжится это направление космонавтики - исследование планет автоматическими станциями. Хорошо, что работаем вместе с европейцами: их технологии для нас полезны.

Что касается науки, то есть надежда, что эти полеты помогут в конце концов разгадать загадку: есть ли жизнь на Марсе?

- Выходит, «ЭкзоМарс» существенно отличается от предыдущих миссий к Красной планете?

- Дело в том, что до сих пор марсоходы не имели биологических приборов, они только геологией занимались. Ползали по поверхности Марса, где жизни точно нет. В этом мы убедились давно: еще в 1976 году такие эксперименты проводили американцы. На поверхности радиация такая же сильная, как в космосе, там ничего не выживет, все стерильно. Но это не значит, что на Марсе вообще не существует мест, благоприятных для жизни. Если искать их, то под поверхностью планеты, для этого ее надо бурить, брать пробы грунта. Впервые это будет сделано в 2018 году, когда наша ракета ответит на Красную планету европейский марсоход, кото-

Владимир СУРДИН:

Если и возвращать астрономию

рый пробурит грунт примерно на 2 метра, на глубину, достаточную для защиты некоторых микроорганизмов от радиации.

Пока шли приготовления, стали известны первые факты, подтверждающие, что на Марсе есть живые микроорганизмы. С помощью наземных наблюдений в телескоп в углекислой атмосфере планеты обнаружены места, где появляется метан. Это тот газ, который не может существовать в атмосфере долго: ультрафиолет его разрушает. И раз он там есть, значит, существуют какие-то постоянные его источники. Сегодня мы знаем только два таких надежных источника. Это либо вулканические извержения, либо бактерии. С большой долей уверенности можно утверждать, что вулканов на Марсе нет: он холодный, давно остыл. Значит, есть шанс, что запущенный в этом году «ЭкзоМарс» найдет на Марсе места, где под грунтом могут быть микроорганизмы. Это было бы очень красиво и интересно. И какой прорыв в биологии! Мы все на это надеемся, правда, уверенности, что все будет в порядке, нет. Посадка на Марс - дело простое. Пока это удавалось хорошо только американцам. Хотя первая мягкая посадка на Марс была советская: еще в 1971 году мы посадили туда свой небольшой аппарат «Марс-3», но он проработал 10 секунд и по непонятным причинам замолчал. Ничего не вышло и у европейцев, их спускаемый аппарат разбился. Если в 2018 году у нас все получится, дальше пойдут дела...

- А есть надежда обнаружить жизнь не только в форме бактерий?

- Нет, конечно. Мы уже много лет фотографируем Марс - никто там не бежит и не летает. Можно себе представить жизнь под поверхностью, каких-нибудь крокодилов в подземных реках, но что-то слабо в это верится. На Земле в первую половину эволюции земной биосферы тоже одни микробы только и были, никаких крупных многоклеточных организмов. Так что если там и есть жизнь в активном состоянии, то это, конечно, микроорганизмы.

- Имеет ли смысл посылать на Марс человека или достаточно автомата?

- На науку дают деньги руководители страны. А у них свой смысл. Скажем, китайцы были бы счастливы посадить на Марс своего космонавта. Сейчас они рвут-

ся на Луну, и я уверен, что через несколько лет все у них получится. До Марса им пока сложно добраться, не хватает опыта. Но это чисто идеологический аспект - доказать, что твоя страна самая выдающаяся в техническом отношении. Американцы тоже хотят быть первыми, и они уже доказали это на Луне. Для них это вопрос престижа государства.

С точки зрения ученых, никакой необходимости посылать человека на Марс нет. Хотя бы потому, что он туда привезет своих микробов, свою биосферу, и начнется заражение Марса. И мы потеряем этот уникальный заповедник внеземной жизни. Конечно, человек более гибкая машина,

действует и руками, и головой, на что обычный марсоход не способен, но в целом робот справится со всем.

Но главное, что полет человека на Марс по затратам примерно эквивалентен расходам на 80-100 марсоходов. Любой ученый понимает: на Марсе столько интересных мест, что лучше отправить туда 100 марсоходов, чем одного человека в одну точку посадить. Кроме того, есть чисто медицинский аспект. Лететь на Марс долго - в среднем 8-9 месяцев. Даже если мы научимся справляться с невесомостью, остается радиация, бороться с которой мы совсем не умеем. Если люди на МКС летают иногда по году, это не значит, что

этому космонавты будут еле-еле передвигаться. И здоровому-то человеку это не просто, а облуженному, истощенному? Поэтому от полета человека на Марс нет никакой реальной пользы, кроме престижа для национального флага...

- Можно ли говорить, что в России началось возрождение интереса к космическим исследованиям и со стороны общества, и со стороны государства?

- Интерес этот никогда не пропал, просто денег на космос не было. Это в советское время можно было тратить на космонавтику, не думая о том, что кто-то в бараках живет, в холодные туалеты на улицу бегают... Сейчас люди

Лuna прилетела откуда-то из космоса или когда-то была частью Земли?

- Сейчас конкурируют три гипотезы, и трудно сказать, какая из них победит. Сторонники первой утверждают, что Луна сформировалась самостоятельно, как любая планета. А потом, проходя около Земли, оказалась в плену ее гравитационного поля.

Другая гипотеза состоит в том, что Земля и Луна формировались в одном месте, одновременно, из одного пылевого сгустка. Большая часть стала Землей, меньшая - Луной.

Согласно третьей гипотезе Земля родилась, жила самостоятельно, а потом некая протопланета,

пролетая мимо, задела ее и вывела на орбиту весь сорванный с нее мусор, из которого и сформировалась Луна.

У каждой из этих теорий есть свои последователи, но большинство ученых склоняются к третьей гипотезе. В основном потому что эта идея родилась в США, там больше специалистов, и числом, и весом своим научным они перевешивают всех остальных. Но в России эта гипотеза не очень популярна. Хотя у нас в институте все три разрабатываются, проверяются.

- Про Луну бытует множество околонуных мифов. Одни говорят, что Луна - это сошедшая с орбиты планета Фазтон, что



Астроном Владимир СУРДИН борется с астрологией с помощью науки

они смогут пробыть столь же долго в далеком космосе. Там уровень радиации в 2-3 раза выше. И еще опаснее вспышки на Солнце, от которых магнитное поле защищает тех, кто на МКС работает, а вдаль от Земли этой защиты нет. Если человек и долетит до Марса, он будет очень болен или мертв, по крайней мере сильно облужен, от невесомости пострадают кости, мышцы и кровеносная система. Что может сделать больной космонавт? А ведь Марс почти безатмосферная планета, надо будет тяжелый скафандр носить, а сила тяжести там почти в три раза выше, чем на Луне, по-

С Луной есть не просто надежда, но реальные работы ведутся. Задумана серия из 5-6 новых лунных аппаратов, хотя это фактически повторение того, что мы в 1960-е и начале 1970-х делали. Но это правильно, новое поколение инженеров должно заново пройти тот путь. Но каждый год эта лунная программа сдвигается на будущее, все не хватает финансирования...

- На своей публичной лекции «Второе восхождение к Луне» в Культурном центре «ЗИЛ» вы много интересного рассказали о спутнике Земли, но не коснулись вопроса его происхожде-

там летают светящиеся шары, а из глубин регулярно раздаются высокочастотные сигналы. Другие уверены, что американцы на Луне не были. Вспоминают и вашего учителя, знаменитого советского астронома и астрофизика Иосифа Самуиловича Шкловского, в 1970-е будто бы высказавшего гипотезу о том, что Луна полая, а значит, она искусственного происхождения...

- Шкловский действительно опубликовал гипотезу о том, что два спутника Марса - Фобос и Деймос - имеют искусственное происхождение. Речь шла о том,

что они движутся немного неправильно - слегка тормозятся в верхних слоях марсианской атмосферы. Если бы они были полые, то это бы объяснило такой характер их движения. Но причём тут Луна? Не понимаю!

Гипотеза про Фобос и Деймос жила, пока не была опровергнута новыми, более точными наблюдениями. Внутреннее же строение Луны ученым хорошо известно, ее прозванивали, там сейсмометры стоят. Американцы оставили четыре штуки. Мы знаем о ее четкости, ядре - нормальная планета! Никакой пустоты там нет. Эту версию мог породить тот факт, что Луна невероятно звонкая, от удара долго звенит. Понят-

- Вы член Комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований. Существует ли какая-то официальная политика по борьбе с лженаукой и насколько она эффективна? Или работа идет только на общественных началах?

- Сама комиссия финансово не поддерживается, просто группа ученых собралась и решила, воспользовавшись своим авторитетом, что-то людям объяснить. Главная задача комиссии - убедить государственные деньги от растраты на псевдонаучные проекты. Это иногда удается. Был такой предприниматель Петрик с фильтрами для очистки воды, и

как они ее защитили? Это девальвирует научные степени тех ученых, кто всего добился своим трудом. Сообщество «Диссернет» и наша комиссия пытаются что-то сделать, бывает, что и получается.

Часто приходят письма из правительственных организаций с просьбой оценить некоторые проекты, дать заключение о том, стоит ли их поддерживать. Мы по мере сил помогаем и в этом.

Но важнее всего просвещать людей, поднимать общий уровень знаний. Поэтому я лекции читаю, книги пишу. В Интернете иногда что-то размещаю. Писатели-то есть, читателей не хватает. Это все, конечно, непросто, не

услышите. Потому что вокруг нас такой электромагнитный фон! Что там какое-то влияние Земли! Оно вообще не пробивается сквозь современные технические шумы. Так что прямого воздействия все меньше и меньше остается.

Но Земля как планета, конечно, чувствует космические влияния. Иногда бывают очень мощные взрывы на Солнце. Космонавты прячутся, чтобы поменьше радиации получить. На поверхности Земли линии электропередачи и трансформаторы горят. В марте 1989 года миллионы канадцев остались без электричества, потому что после вспышки на Солнце «полетели» трансформаторы. И на здоровье людей могло повлиять - аппараты искусственного дыхания в больницах отключились, но это не прямое воздействие. То есть бывает, что техника чувствует.

- Вы преподаете на физическом факультете МГУ. Каков уровень подготовки сегодняшних студентов, вчерашних выпускников школ?

- Я не могу про всех сказать. Раньше я только в МГУ преподавал, а минувшей осенью прочел цикл лекций в Новосибирском университете на физическом факультете.

Столичные университеты сейчас не испытывают недостатка в умных, развитых абитуриентах. С 1995-го по 2005-й у нас явный провал был, конкурсы снизились. Когда я поступал в МГУ, было 11 человек на место, до меня - 13. А в 2000 году - 1,5 человека на место, и выбирать не из кого. Сейчас пошли опять мотивированные, сильные ребята, но таких конкурсов, как в советское время, нет и не будет. Потому что сейчас спектр интересов у людей расширился. Можно в бизнес уйти, за границу уехать учиться. Но пожаловаться в последние лет десять, что студент МГУ плох, я не могу. Студенты сильные, хорошие, грамотные. В Новосибирске, в третьем университете страны, уровень студентов-физиков заметно ниже. Москва и Питер оттягивают на себя самых сильных.

- Как вы относитесь к тому, что астрономии теперь нет в числе обязательных школьных предметов?

- Астрономия была обязательным предметом в советское время, но в той форме, в какой ее преподавали в школе, она мне никогда не нравилась. Ее вели в последнем, выпускном, классе, когда у учеников много других проблем. У них экзамены, поступление в вузы. К тому же 15-17 лет - это отнюдь не лучший возраст для абстрактной любознательности. Уже формируется конкретный интерес к будущей профессии, мальчикам-девочкам, деньгам. Место астрономии в 5-7-х классах. Это самый любознательный возраст, и до окончания школы еще далеко. Я преподавал во всех классах и ощущал наибольший интерес у детей именно этого возраста. Конечно, они еще не так хорошо знают математику и тем более физику. Но для астрономии это не столь уж важно. Была у нас до революции такая дисциплина - космография. Описание Вселенной без глубокого физического содержания. Вот это очень неплохо.

На Украине, в Белоруссии астрономия - обязательный школьный предмет. Западная часть бывшего СССР ближе к цивилизации, и с точки зрения школьных стандартов по естественно-научным дисциплинам они вполне маяки. В Европе во многих странах астрономия обязательна, в

остальных же преподается факультативно. В Штатах астрономия вообще национальная гордость. В университетах студенты почти всех факультетов ходят на астрономические курсы. Я работал в Калифорнийском университете и был удивлен количеством слушателей.

Три года назад в МГУ ввели межкафедретские курсы. Каждый факультет готовит несколько обзорных курсов по своей специальности. Всего их набирается около 150. Каждый студент обязан прослушать за семестр один межкафедретский курс по своему выбору, но не на своем факультете, и сдать по нему зачет. Я читаю астрономию и могу гордиться, что это самый востребованный курс. Мне даже ограничили количество студентов - не более 650 человек, и перевели мои лекции в онлайн-режим. А то другим профессорам студентов не хватало.

- А в Интернете, значит, вас может послушать любой человек?

- Да, любой. Адреса на моей странице: <http://Infm1.sai.msu.ru/~surdin/>.

- Владимир Георгиевич, над какой научной задачей вы сейчас работаете?

- Наукой я все меньше занимаюсь. Первая половина жизни в этом отношении была более насыщенной, полной идеей. Хотя потихонечку занимаюсь, дипломники у меня есть, но сказать, что я активный ученый, сейчас не могу. Сейчас я на полную катушку учитель и просветитель. Только на онлайн-курсах у меня 10 тысяч человек! Надо готовиться, каждый вечер готовиться, у слушателей возникает много вопросов. Думал, онлайн - это легко, записал - положил в Сеть. Нет. Очень много интерактива.

В МГУ у меня студенты, в Новосибирске, в МПГУ тоже читаю курс. На это уходят все силы. К тому же я в редколлегиях нескольких журналов, в Комиссии по борьбе с лженаукой. Там дел немало. Еще есть Совет по астрономии при РАН, я там одну секцию веду... А сил все меньше, за шестьдесят уже...

- А теперь небольшой блиц-опрос. Вашим любимым школьным предметом была...

- Физика. А вот астрономии как таковой у меня не было. Просто потому, что я ее сам же и вел в своем классе. Умный учитель физики знал, что я занимаюсь астрономией давно и серьезно, и он меня просил выступить перед классом и все объяснять.

- Любимая детская книга?

- Я увлекся чтением в третьем классе. Началось это с книги Жюль Верна «Двадцать тысяч льев под водой». Капитан Немо, «Наутилус»... Она до сих пор моя любимая, потому что дала толчок всей моей остальной жизни. До этого я вообще не читал. А первая книга, как первая любовь.

- Любимое место на Земле и во Вселенной?

- Во Вселенной-то я не бывал, а вот по Земле попутешествовал. За годы работы посещал разные обсерватории, там всегда интересно. А в отпуск-то я сейчас и не хожу... Были краткие отпуска, ездила с женой и дочкой на машине по Европе. Но любимое место - в квартире за письменным столом. Желательно в одиночестве, чтобы никто не мешал.

- Считаете ли вы себя романтиком?

- Да, считаю. Я точно не реалист, иначе бы докторскую давно защитил... Абстрактные идеи меня привлекают больше, чем те, что приносят пользу карьере.

В школу, то в 5-й класс

но почему - она сухая, наверху нет жидкости, негде затухать колебаниям.

Вообще эти околонуучные космические разговоры о светящихся шарах и пришельцах можно обозначить одним словом: НЛО. Подобные мысли созревают в головах любознательных, но недостаточно грамотных людей. Вот они и ждут визитов пришельцев, в любом облаке готовы видеть летающую тарелку. Ничего криминального в этом нет. Самая безобидная из всех лженаук - уфология. От государства денег не требует, здоровье никому не портит, просто такое увлечение у людей. Я к этому отношусь вполне терпимо, но стараюсь объяснять людям, что они заблуждаются. Хотя, конечно, это учителя должны в школе делать: объяснять детям, что романтика романтикой, фантастика фантастикой, но надо отделять реальность от вымысла и всегда рационально подходить к тому, что ты видишь, читаешь, особенно в Сети, то есть критически осмысливать информацию.

- К уфологии вы относитесь терпимо, а к астрологии нетерпимо?

- К астрологии менее терпимо. Это более опасная лженаука, хотя бы потому, что она вытягивает из людей деньги, это бизнес. На уфологии не зарабатываешь, там только тратишь. Люди фотографии делают, обсуждают в Сети, организуют походы. А астрология - это чистое надувательство, отнюдь не безобидное. Вот сегодня утром зашел на почту посылку отправить, а там в витрине лежат книжки Павла Глобы. И наверняка в тысячах других почтовых отделений лежат, по всей стране. Гороскоп на каждый знак зодиака, на каждый день недели... Как они изданы - на оберточной бумаге, тоненькие, копеечные, но продаются по 50-80 рублей. Представляют, сколько получают и сам Глоба, и его издатели? Но, по сути, это продажа обмана людям.

Многие скажут, подумаешь, купил цветочек, он завтра завял, но ты получил удовольствие... Прочитал, что звезды тебе хороший день предрекают, тоже получил удовольствие. Это как психотерапия. Но на невежестве людей делать деньги некрасиво. И опасно. И публика у нас не различает: академик РАН выступает или академик какой-нибудь академии информатизации биополя - все равно.

тогдашний председатель Госдумы Борис Грызлов его поддерживал. Триллионы государственных рублей должны были пойти на пустое дело. Выяснили, доказали, Петрика разоблачили, вывели, как говорится, на чистую воду, и Грызлов отказался его поддерживать. Уже одно это оправдывает существование нашей комиссии.

Хотя, конечно, могли бы и платить немножко за работу. Люди тратят свое время и занимаются разоблачением прохождений. И не все так просто с этим разоблачением. Одно дело - какой-то конкретный проект раскритиковать, а другое - поднять общий уровень интеллекта в стране. Каждой бабушке не объяснишь, что гомеопатические средства - это пустышка. Что приборчик с батарейкой и лампочкой излучить не может. Никто в таких разоблачениях не заинтересован. На центральные каналы телевидения не пустят академика Александрова, который возглавляет нашу комиссию. Телеканалы кормятся с рекламы по большей части действующих вещей. То есть кормятся, в общем-то, с лженауки. Говорят: «Формула этого шампуня клинически проверена». В какой клинике и кем конкретно проверена? Покажите научную статью в рецензируемом журнале, где это было бы подробно описано.

Еще один большой вопрос - липовые дипломы и ученые степени. Сейчас многие члены Госдумы или правительства либо кандидаты, либо доктора наук. Начинаешь разбираться, да они же понятия не имеют об этих науках! Кто им эту «липу» написал,

одно поколение должно смеяться.

- Владимир Георгиевич, сегодня многие обращают внимание на геомагнитные бури и вспышки на Солнце. Действительно ли эти и им подобные явления влияют на самочувствие человека или это тоже ненаучно?

- Солнце, конечно же, влияет на жизнь на Земле, иначе цветы бы не цвели. Вопрос в том, насколько оно воздействует непосредственно на человеческий организм. Нет таких надежных исследований, которые бы доказывали, что вспышки на Солнце привели к увеличению количества инфарктов, инсультов, автомобильных аварий. Раньше взаимосвязи были более очевидные. Например, влияние Солнца на урожай пшеницы. В отсутствие химических удобрений и жестких методов агротехники без Солнца было не обойтись: посеял и жди. Сегодня такого нет - засыпали поле нитратами, удобрениями, и там хоть не свети Солнце, а пшеница вырастет.

Человек тоже сегодня живет в иных условиях. Как правило, в помещениях с кондиционерами. Если чуть нелады со здоровьем, стараемся поддерживать и исправлять все таблетками. Влияние внешних факторов снизилось. Раньше колебания магнитного поля Земли человек хоть как-то чувствовал, потому что других магнитных полей не было. Сейчас нет. Вот попробуйте включить в помещении радиоприемник, обычный, который ловит средние и короткие волны. Он будет реветь, шипеть, и ничего вы

Досье «УГ»

Владимир Георгиевич Сурдин родился 1 апреля 1953 года в городе Миассе Челябинской области. Выпускник физического факультета МГУ. Кандидат физико-математических наук, доцент физического факультета МГУ, старший научный сотрудник Государственного астрономического института им. П.К.Штернберга. Автор более 100 научных статей. Член Международного астрономического союза, Астрономического общества, член Бюро Научного совета РАН по астрономии.

Популяризатор науки. Регулярно читает научно-популярные лекции на разных площадках Москвы. Автор и редактор нескольких десятков научно-популярных книг по астрономии и астрофизике, а также множества научно-популярных статей, очерков и интервью. Председатель секции «Пропаганда и популяризация астрономии» Научного совета по астрономии РАН. Лауреат литературной премии имени Александра Беляева за цикл очерков «Астрономия и астрофизика в XXI веке. Важнейшие открытия», лауреат премии «Просветитель» за книгу «Разведка далеких планет» и финалист премии «Просветитель» за книгу «Галактики». Почетный работник образования города Москвы, член Комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований.