

газета, выпускаемая учеными и научными журналистами

МАРСИАНСКИЕ АФЕРИСТЫ



Красная планета манит нас больше века. С тех пор как американский астроном-самоучка Персиваль Лоуэлл выдвинул гипотезу, что там обитает древняя могущественная цивилизация строителей «каналов», периодически появляются проекты организации межпланетной экспедиции на Марс. Некоторые из них, в том числе, например, проект Фридриха Цандера, немало способствовали развитию реальной космонавтики. Теперь благодаря исследовательским аппаратам мы знаем, что Марс — пустой враждебный мир, освоить который будет очень непросто. Но желание полететь туда всё еще греет энтузиастов, чем, как оказалось, могут воспользоваться нечистоплотные деятели. Об этом ТрВ-Наука рассказал писатель и журналист **Антон Перушин**.



ФОТО С САЙТА ПРОЕКТА WWW.MARS-ONE.COM

Билет в одну сторону

Впервые о проекте Mars One мы услышали в 2012 году, хотя его инициаторы утверждают, что начали «серьезное планирование» годом ранее. Руководителем проекта и его «лицом» стал голландский предприниматель с инженерным образованием Бас Лансдорп, что сразу насторожило экспертов. Как известно, у Нидерландов нет своей национальной космонавтики и средств выведения — соответственно нет и школы специалистов, которые могли бы реализовать крупную космическую программу. Впрочем, Mars One с самого начала позиционировался как международный проект, а его инициаторы заручились поддержкой научного авторитета — Герарда 'т Хоофта, получившего в 1999 году Нобелевскую премию по физике.

В чем суть проекта? Основатели Mars One указывают, что принципиальным недостатком предыдущих инициатив является необходимость возвращения марсианских экспедиций на Землю. Понятно, что в таком случае потребуется довольно громоздкая внеземная инфраструктура, включающая межпланетный корабль, размеры которого сопоставимы с Международной космической станцией, ракетный комплекс для старта с марсианской поверхности и группировку спутников, обеспечивающих связь и навигацию.

В рамках Mars One предлагается отказаться от всего этого, значительно сэкономив ресурсы и таким образом снизив стоимость практически на порядок: с 70–100 млрд до скромных 6 млрд долл. Но есть нюанс: экспедиция отправится на Красную планету один раз и навсегда, ее возвращение не обсуждается. Участники столь экзотической миссии высадутся там, обживутся и будут изучать чуждый мир, используя местные ресурсы и довольствуясь редкими «посылками» с Земли.

Давно опубликована и дорожная карта проекта. В новейшей версии она выглядит следующим образом. Самый первый этап реализуется прямо сегодня: на конкурсной основе прошел отбор желающих навсегда покинуть Землю. В 2015 году начнется очное обучение кандидатов и формируемых из них экипажей, причем обещано, что оно будет проходить на двух наземных станциях, имитирующих будущее марсианское поселение: одну станцию развернут на территории с соответствующим рельефом, другую — в безжизненной арктической зоне.

В 2020 году в космос должен стартовать аппарат, который выйдет на ареоцентрическую орбиту и будет обеспечивать связь между планетами. От него отделился посадочный модуль-демонстратор, который в случае успеха подтвердит правильность выбранных техни-



ФОТО С САЙТА НАВРАНАБР.RU

ческих решений. В 2022 году будут запущены еще два аппарата: большой ровер-марсоход, который станет искать место для размещения поселения, и второй коммуникационный спутник, который разместится в точке Лагранжа L-5 системы Земля — Солнце так, чтобы обеспечивать связь с Марсом даже в периоды, когда он находится за нашим светилом.

В 2024 году начнется более серьезная работа: на Красную планету отправятся два жилых модуля, два блока системы жизнеобеспечения, энергетический блок и еще один ровер. Они сядут на планету, используя сигнал первого ровера в качестве маяка. Больше года будет продолжаться обустройство форпоста с помощью роверов, снабженных манипуляторами. Те развернут панели солнечных батарей и подключат жилые модули к системам жизнеобеспечения. Расходуемые компоненты предполагается добывать из грунта, в том числе и воду, которая, как считают основатели Mars One, содержится под поверхностным слоем в виде «частиц льда». К моменту прилета людей системы форпоста накопят достаточные запасы: 3000 л воды, 120 кг жидкого кислорода и некое количество азота для создания искусственной атмосферы.

В 2026 году начнется первая пилотируемая миссия на Марс. Сначала на околоземную орбиту будут доставлены межпланетный корабль и спускаемая капсула. Они состыкуются, после чего экипаж космических монтажников расконсервирует бортовые системы. Удостоверившись, что всё работает как надо, через месяц монтажники дадут зеленый свет запуску двух разгонных блоков. Когда и они будут пристыкованы к комплексу, с Земли прилетит корабль с марсианскими колонистами — они перейдут на комплекс, а монтажники отправятся в том же корабле домой. И только после этого «связка» стартует к Марсу.

Выход комплекса на ареоцентрическую орбиту не запланирован — колонисты будут высаживаться на планету с пролетной траектории. За 24 часа они перейдут из корабля в спускаемую капсулу, которая затем отделилась и сядет поблизости от форпоста. Двое суток уйдет на адаптацию. Потом колонисты наденут скафандры и на ровере доберутся до жилых модулей. В течение нескольких недель прилетят и грузы для второй партии колонистов. Даже если следующая миссия по каким-то причинам сорвется, «посылка» пригодится для развития поселения.

Если же всё пойдет по плану, то в 2028 году отправится вторая партия. На финальном этапе Mars One будет развернуто поселение из четырех жилых модулей и четырех блоков жизнеобеспечения, которые смогут обеспечивать всем необходимым группу из 16 человек. Если земляне захотят расширить его, то новые экипажи и блоки надо посылать на Красную планету каждые два года.

Где же взять заявленные 6 млрд долларов, которые необходимы для реализации проекта? Бас Лансдорп уверен, что их можно собрать через пожертвования, а также за счет шоу в реальном времени, которое будет транслироваться ведущими телеканалами всё время подготовки и осуществления Mars One.

Вопросы, вопросы...

Когда проект начали обсуждать в средствах массовой информации, у экспертов возникла масса вопросов к его авторам. Прежде всего вызывал сомнения сам подход к проблематике экспедиции на Марс: почему на первом этапе особый упор делается на подготовку экипажей? Весь опыт пилотируемых космических полетов подсказывает, что людей надо отбирать, когда испытана техника,

(Окончание на стр. 2)

В номере

Апофеоз бюрократизации
Аскольд Иванчик о промежуточных итогах реформы РАН — стр. 2

Новые факты в деле Литвиненко

Борис Жуйков анализирует материалы слушаний по полонию-210 — стр. 4–5



США и Китай: битва научных титанов

Алексей Иванов о публикационной активности в журналах Elsevier — стр. 6

Гималайская долина Баспа

Лев Боркин о предчувствии Тибета — стр. 8–9



Проблем всё больше

Наталья Иванова о Всероссийской олимпиаде школьников — стр. 9

«Много раз падал, много раз вставал»

Гамбургский счет Ольги Орловой с Александром Кулешовым — стр. 11

Из кого выбирать?

Анна Калабрина анализирует список кандидатов в экспертные советы ВАК — стр. 12



ТрВ-Наука — 7 лет

Поздравления коллег и Фестиваль увлекательной науки — стр. 14, 16

(Окончание. Начало на стр. 1)

Реформа буксует, или Апофеоз бюрократии

24–25 марта 2015 года состоялось Общее собрание РАН, на котором присутствовали премьер-министр и несколько членов правительства [1]. В своей речи премьер-министр **Дмитрий Медведев** старался успокоить ученых словами, что теперь все преобразования науки будут проходить «осмысленно и аккуратно» [2]. Можно ли его выступление считать признаком того, что в руководстве страны начали осознавать: реформы были не очень продуманными, проводились кавалерийским наскоком, не привели к искомым результатам, а бюрократизация науки только усилилась? **ТрВ-Наука** публикует одно из самых конструктивных, на наш взгляд, выступлений известного антиковеда, докт. ист. наук, членкора РАН, профессора, зам. главы Совета по науке при Минобрнауки, гл. науч. сотр. Института всеобщей истории РАН и Directeur de recherche в CNRS (Бордо, Франция) **Аскольда Иванчика**.



С начала реформы РАН прошло полтора года, и уже можно довольно уверенно судить о том, каково научным сотрудникам жить и работать в новых условиях, под управлением ФАНО. Существенные достижения у ФАНО, несомненно, есть. Активно продвигается юридическое оформление прав собственности на имущество РАН, чем прежний Президиум Академии наук долго пренебрегал; в некоторых случаях ФАНО удалось выиграть тяжбы, с которыми он не справлялся, и вернуть институтам здания, которые могли быть утеряны. Создается впечатление, что Агентство лучше справляется с управлением собственностью, чем это делал прежний Президиум РАН, и с этой точки зрения его деятельность следует признать успешной и поблагодарить за нее М.М. Котюкова.

Однако главное в научных институтах — это все-таки не собственность, а научная работа, и здесь результаты управления ФАНО выглядят гораздо менее убедительно. Часто они описываются словами «удалось избежать» и «удалось сохранить»: удалось избежать разрыва в финансировании, удалось сохранить научные направления и научные издания. Но если главным результатом реформы оказывается «сохранение» прежних достижений, то возникает вопрос в ее осмысленности. На самом деле, конечно, изменения есть, и неверно говорить, что научные сотрудники реформы не почувствовали. Основной результат реформы, который отмечает все, — это многократное увеличение бюрократической нагрузки: из ФАНО в институты постоянно приходит множество бумаг, требующих немедленного ответа; запрашиваемая информация многократно дублируется, смысл запрашиваемых сведений неочевиден. От этого страдает, конечно, в первую очередь администрация институтов, но ведь ее сотрудники, кроме того что занимают административные посты, часто являются и действующими учеными, и им приходится всё больше времени посвящать бессмысленному бумаготворчеству, отрывая его от научной работы. Однако и простые научные сотрудники не остаются в стороне — всё больше времени на планы, отчеты и регламенты приходится тратить и им.

Иногда приходится слышать о том, что это издержки переходного периода, однако этот период длится уже целых полтора года, а конца ему, похоже, не видно. Возрастание бюрократической нагрузки свидетельствует обычно о недостаточной компетентности управленцев. Поскольку они плохо ориентируются в том, чем управляют, то чувствуют себя неуверенно и стремятся компенсировать эту неуверенность, а заодно и обезопасить себя на случай неудач, обильным бумаготворчеством. Видимо, чиновники ФАНО чувствуют себя уверенно в своей профессиональной сфере, управлении имуществом, и неуверенно в управлении наукой, специфике которой представляют плохо. Чего стоит, например, требование планировать для каждого сотрудника на три года вперед не только число статей, но и их точные названия, объем и даже

место публикации: требование, которое ФАНО, к счастью, отозвало, вняв доводам здравого смысла.

Другой пример: много обсуждаемая сейчас реструктуризация, а попросту укрупнение институтов, всячески поощряемая ФАНО. Ее причины никак не связаны с наукой: укрупнения проводятся без предварительной научной оценки институтов, без формулирования научных задач. Задачи здесь чисто управленческие: трудно управлять почти тысячей

Выход из нынешней ситуации, на мой взгляд, напрашивается: каждый должен заниматься тем, что он лучше умеет. ФАНО должно оставить за собой управление имуществом, а управление наукой вернуть Академии, у которой это получается лучше. Я именно так понимаю разграничение полномочий между РАН и ФАНО по принципу двух ключей, который предлагает В.Е. Фортов, и здесь его можно только поддержать. Реализация этого принципа в интересах и ФАНО, и РАН, и научных институтов.

Есть и еще одна причина поддержать этот принцип. Надо сказать, что Россия была не первой страной, где проводилась реформа академий: такие реформы были проведены в ряде постсоветских стран, а еще раньше в ГДР. На этом фоне российская реформа выглядит скорее мягкой, компромиссной, поскольку предполагает сохранение системы академических институтов, хотя и отделенных от самой Академии. В Грузии, например, реформа была гораздо радикальнее — сама система академических институтов была уничтожена. Часть их была закрыта, другие сильно сокращены, а их остатки были переданы в университеты или учреждения культуры, например музеи.

Результат был катастрофическим — сократилось и число занятых в науке, и число публикаций, а качество исследований упало. У нас, к счастью, система академических институтов сохранена. Однако не секрет, что и в России есть немало сторонников, в том числе и влиятельных, реформы по грузинскому, так сказать, сценарию, в том числе демонтажа системы академических институтов и их передачи университетам.

И, на мой взгляд, опасность того, что реформу будут пытаться развивать в этом направлении, довольно велика. А это противоречит интересам и ФАНО, которое в таком случае просто перестанет существовать, и РАН, и академических институтов, и, главное, российской науки. При таком развитии событий ФАНО и РАН являются естественными союзниками, и, на мой взгляд, лучшей базой для сотрудничества и взаимной поддержки, чем принцип двух ключей, придумать трудно.

Поэтому я призываю и членов Общего собрания, и других наших коллег поддержать это разграничение компетенций по принципу двух ключей: ФАНО должно управлять имуществом, обеспечивая условия для занятия наукой, а Академия должна осуществлять координацию и экспертизу научных исследований и отвечать за собственную научную сторону дела. Это разграничение должно быть закреплено законодательно, например в виде поправок к закону о реформе РАН.



ФОТО С САЙТА WWW.RAS.RU

организаций, и кажется, что уменьшение их числа за счет укрупнения облегчит задачу. В то же время опыт показывает, что для многих научных исследований, хотя, конечно, не для всех, эффективнее оказываются как раз небольшие специализированные институты.

Здесь, пожалуй, полезно сравнить нашу ситуацию с ситуацией во французском Национальном центре научных исследований, CNRS, самом близком к РАН из западных научных учреждений. В CNRS на 30 тыс. сотрудников, из которых около 12 тыс. — исследователи, приходится 1170 так называемых исследовательских единиц, которые соответствуют нашим институтам и являются юридическими лицами со своим счетом, бухгалтером, директором и т.д. Как видите, их больше, чем институтов в РАН, при гораздо меньшем числе сотрудников. Типичный французский институт — это несколько десятков человек, а не несколько сотен, как у нас. Хотя, конечно, есть и исключения: когда это необходимо по научным соображениям, создаются очень крупные институты.

Небольшие специализированные институты обеспечивают наибольший комфорт для исследователей — в них меньше бюрократии, доступнее администрация и другие службы. Разумеется, в CNRS есть и надструктуры — 40 секций, объединенных в 10 национальных институтов по тематике, что примерно соответствует отделениям и секциям в прежней РАН. Возможно, именно тот факт, что отделения не получили в системе ФАНО адекватной замены, сильно затрудняет управление институтами и приводит к желанию их укрупнить. Предлагаемая реструктуризация, на мой взгляд, — движение в противоположную сторону по сравнению с общемировой тенденцией. Это усиление централизации и бюрократического контроля там, где требуются автономия и самоуправление. В самом деле, главный принцип управления наукой давно известен и подтвержден практикой во многих странах: научной эффективно управлять могут только ученые; наука развивается лишь в условиях самоуправления.

ведь ее энергетические возможности зачастую диктуют параметры отбора: рост и вес кандидатов, их устойчивость к перегрузкам и невесомости. Психология в данном случае даже не на втором месте: азартных добровольцев с высокой мотивацией всегда можно подобрать. Поэтому от авторов Mars One требуют представить технические подробности. И для начала: какая ракета будет использоваться в качестве основного носителя?

Удивительно, но на официальном сайте проекта (mars-one.com) трудно что-либо найти о ракете. Между делом сказано только, что предполагается использовать ракету-носитель Falcon Heavy, которая разрабатывается частной компанией SpaceX (Space Exploration Technologies Corporation), созданной миллиардером Илоном Маском. Он действительно обещает в ближайшее время запустить такую ракету, способную доставить к Марсу груз массой 13,2 т, однако сроки ее испытаний постоянно «сдвигаются вправо». Кроме того, пока никто не знает, насколько успешными будут испытания и как долго они продлятся. До конца 2016 года состоятся два демонстрационных запуска, а после того, как ракета полетит, она будет востребована самой компанией Маска для реализации его амбициозных планов и космическим агентством NASA, которое заинтересовано в носителях большой грузоподъемности для решения текущих задач. Найдется ли в плотном графике место для Mars One — большой вопрос, тем более что о переговорах по этому поводу ничего не известно.

Кроме того, студенты Массачусетского технологического института провели подробный анализ проекта и показали, что при самом оптимистичном сценарии (то есть если реализация Mars One пройдет без сбоев и аварий) потребуется как минимум 15 запусков ракет-носителей Falcon Heavy, что обойдется примерно в 4,5 млрд долл. То есть на всё остальное, включая межпланетный комплекс, спускаемые модули и роверы-марсоходы, останется всего 1,5 млрд. Возможно ли уложиться в такой скромный бюджет с учетом того, что, например, на изготовление и отправку одного марсохода Curiosity агентство NASA потратило 2,5 млрд долл.? И заметим, что это исследовательский марсоход, а не ровер, предназначенный для перетаскивания тяжелых грузов, перевозки людей и монтажа сложных систем.

Столь же плохо дела обстоят и с кораблем. О межпланетном комплексе и разгонных блоках пока не идет даже речи, зато много внимания уделяется спускаемой капсуле. В этом есть своя логика, ведь именно от точности и надежности посадки на Марс зависит успех проекта. В материалах Mars One постоянно натыкаешься на упоминания корабля Dragon, который создается под руководством всё того же неутомимого Илона Маска, но проблема в том, что этот корабль (успешно летающий, кстати, в беспилотном режиме) рассчитан на околоземные рейсы с парашютированием и посадкой на воду.

Для полета на Марс нужна совсем другая система, к проектированию которой никто даже не приступал — один только Исследовательский центр имени Эймса обещает когда-нибудь запустить миссию Red Dragon с использованием модифицированной капсулы этого корабля, которая оценивается в 425 млн долл. без учета стоимости запуска (при этом на Марс будет доставлена всего 1 т груза). Зато на «веселых картинках», публикуемых авторами Mars One, неизменно присутствует увеличенный Dragon в качестве спускаемой капсулы и ключевого элемента марсианского поселения.

Впрочем, все эти детали можно было и не обсуждать — достаточно посмотреть на то, чем авторы проекта занимаются сегодня. Они, оказывается, заключили ряд контрактов: с Lockheed Martin о проработке миссии посадочного аппарата на основе станции Phoenix и с Surrey Satellite Technology, которая поделится своим опытом в изготовлении спутников. Причем подготовительные работы были завершены, а вот продолжения не последовало — Бас Лансдорп отказался обсуждать будущие контракты.

Пока не началась и разрекламированная подготовка кандидатов, отобранных в экипажи Mars One (всего отбор прошли 1058 человек, в финал вышли 100). Инициаторы проекта не сумели заинтересовать идеями ведущие телекомпании: например, Endemol, известная своим реалити-шоу Big Brother («Большой Брат»), в феврале 2015 года официально заявила о разрыве отношений с Лансдорпом.

Мечтать не вредно!

Легкомысленный подход, демонстрируемый авторами Mars One, должен был закончиться скандалом, что и произошло в марте, когда с нелюбимым интервью выступил один из прошедших отбор кандидатов — профессор-астрофизик Джозеф Роше, прямо назвавший Mars One аферой. В качестве подтверждения своих слов он рассказывает, что инициаторы проекта мухлюют со статистикой и стимулируют участников к пожертвованиям или бессмысленным покупкам, что отбор проводился по итогам поверхностных десятиминутных интервью через Skype, что никакой серьезной технической работы не ведется.

Бас Лансдорп немедленно выступил с опровержением рассказа Джозефа Роше, но лучше бы он этого не делал, потому что из его комментариев видно: проект строится по схеме сетевого маркетинга вполне в духе забытого «Гербалайфа». Вся его деятельность вроде бы основывается на инициативе участников-покупателей, но при этом за ней прячется жесткая схема извлечения прибыли за товар, имеющий весьма сомнительную ценность.

Энтузиасты, поверившие в Mars One, пытаются доказывать, что Бас Лансдорп — идеалист, который и не помышляет о коммерческом интересе. В то же время известно, что проект привлек почти миллион долларов, расходование которых ни один из спонсоров юридически не имеет возможности проконтролировать. Знаете, совсем неплохой гонорар за простенький сайт, десяток банальных картинок, унылый видеоролик и серию коротеньких интервью через Skype.

Лансдорп пытается сохранить хорошую мину при плохой игре, завив, что главное в проекте — популяризация космонавтики: «Даже если нам не удастся осуществить наш план, мы вдохновим тех, у кого это получится». Но ведь пустые иллюзии раньше или позже оборачиваются трагическим разочарованием. И может получиться так, что после Mars One любой другой инициативный проект освоения планет Солнечной системы будет восприниматься как мошенничество. ♦

1. Отчет о собрании на сайте РАН www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=194df459-746c-45fb-a5bd-007e7c3eccc
2. Выступления В.Е. Фортова и Д.А. Медведева <http://government.ru/news/17358>