

РАЗДЕЛ II

ЖИВАЯ МАТЕРИЯ

LIVING MATTER

Живая материя – это материальная субстанция, характеризующаяся процессами формирования, развития и взаимодействия живых организмов в масштабах космоса. Живая материя – это вторичное состояние вещества и поля, определяемое: углеродорганической белково-нуклеиново-водной основой; диссимметричностью внутренней материально-энергетической среды; необратимостью; неравновесностью и направленностью физико-химических процессов; избирательной способностью организмов в отношении к изотопам химических элементов; самовоспроизведением: самообновлением белковых тел, в основе которого лежит саморепликация¹, а также двухуровневой (белково-нуклеиновой) атомистической организацией. Данные характеристики в комплексе формируют новое качественное свойство материи – сложнофункциональность, позволяющее выделить живую материю в самостоятельное космологическое явление.

С. В. Кричевский
(г. Москва, Россия)

РАССЕЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА ВНЕ ЗЕМЛИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ²

Первый полёт человека в космос 12 апреля 1961 года – это начало процесса реального размещения-расселения людей вне Земли.

«ВСЕ В КОСМОС!» – таким был лозунг-призыв на стихийном митинге, состоявшемся после полёта Ю. А. Гагарина в Москве, на Красной

¹ Саморепликация – это удвоение молекулы ДНК с передачей рождающейся клетке генетической информации.

² Статья впервые вышла в журнале: Пилотируемые полёты в космос. – 2012. – № 1 (3). – С. 155–160.

площади, который отразил не только эйфорию праздника, настроение и мечты людей в связи с выдающимся достижением и событием для СССР и всего человечества, но и сущность процесса космической экспансии.

Спустя полвека пришло время осмыслить итоги полётов людей в космос и дать новый импульс процессу космической экспансии, научному и практическому решению проблемы расселения.

В статье использован ряд источников по теме (см. литературу к статье), изложены результаты инициативных междисциплинарных исследований, выполненных в 2007–2011 годах, помещены материалы докладов автора на двух международных конференциях: 1) Космический форум – 2011, посвященный 50-летию полёта в космос Ю. А. Гагарина, Звёздный городок, 18–21 октября 2011 года [Кричевский, 2011]; 2) Международный конгресс «Глобальное будущее – 2045», Москва, 17–21 февраля 2012 года [Международный конгресс, 2012].

Зачем необходимо расселение человечества в космосе? К сожалению, наш дом – прекрасная планета Земля – не вечна, и даже если мы будем беречь её, сохраняя и восстанавливая окружающую среду, все равно когда-нибудь неизбежно утратим. Возможно, в результате неблагоприятных «внутренних» и «внешних» природных, а также антропогенных, техногенных процессов это произойдет в течение ближайших столетий.

Человечество должно быть готово к тому, что неизбежно возникнет проблема выживания, и если Земля будет необратимо деградировать, разрушаться, станет непригодной для жизни людей из-за катастрофических процессов, спасительным сценарием станет только космическая экспансия.

Поэтому расселение вне Земли представляется как сверхзадача человечества и стратегическая цель пилотируемой космонавтики.

Однако, возможность и целесообразность реализации процесса расселения человечества вне Земли, как ни парадоксально, в начале XXI века многим представляются не менее утопичными, чем в начале XX века, когда свои идеи, проекты и стратегию расселения предлагал К. Э. Циолковский [Циолковский, 1920; Циолковский, 1961; Циолковский, 1964], которого в те времена в Калуге многие считали городским сумасшедшим.

Возникают вполне закономерные вопросы:

1. Циолковский ошибся и/или поспешил?
 2. Расселение человека и человечества вне Земли – это:
 - 2.1. Утопия, бред, фальстарт, гибель, путь к вырождению?
 - 2.2. Надежда и шанс на выживание, развитие, вечную жизнь = бессмертие?
 - 2.3. Шанс только для сверхбогатых и суперэлиты?
 - 2.4. Способ создания «человека будущего» = постчеловека?
 - 2.5. Сверхзадача пилотируемой космонавтики или путь в тупик?
-

В СССР после полетов Ю. А. Гагарина, Г. С. Титова и других космонавтов в 1961–1963 гг., когда проявились негативные последствия, обусловленные воздействием невесомости и других неблагоприятных факторов космических полетов, многие космонавты 1-го Отряда космонавтов возражали против быстрого увеличения продолжительности космических полетов (см. дневники Н. П. Каманина [Каманин, 1995, 1997, 1999, 2001] и книгу К. П. Феоктистова [Феоктистов, 2000]), что было вполне обоснованно в связи с неопределённостью последствий для жизни и здоровья человека из-за дефицита научных знаний, отсутствия эффективных технологий обеспечения жизнедеятельности, защиты организма, а также из-за отсутствия необходимого практического опыта.

Первые космонавты стремились как можно чаще летать в космос, но никто тогда не ставил и не решал задачу расселения вне Земли, чтобы космос стал постоянным местом жительства (ПМЖ) для конкретного человека, группы людей.

Однако и через полвека отряд космонавтов (соответственно, в России, США и др. странах), несмотря на все выдающиеся достижения в длительности и количестве полетов, постоянное присутствие на околоземной орбите на Международной космической станции, к расселению вне Земли не готов. Люди отобраны по другим критериям, для других задач. Они стремятся и готовятся слетать на Луну, Марс, на астероиды и т. д., в перспективе даже на спутники Юпитера, длительно работать в космосе «вахтовым» методом на научных станциях и базах, а затем вернуться обратно.

Но чтобы улететь на ПМЖ, навсегда, стать «человеком космоса» [Лебедев, 2010], т. е. «человеком космическим», создать из современного сообщества космонавтов [Кричевский, Иванова, 2011] будущее «космическое человечество» [Кричевский, 2012], – для этого пока ни в ЦПК им. Ю. А. Гагарина в России, и нигде на Земле никого не готовят.

Сейчас за реальную космическую экспансию активно выступают только отдельные энтузиасты – писатели, учёные (среди них ярче и конкретнее всех – С. Хокинг), космонавты, т. е. малочисленные общественные группы [Золотухин, 1997; Космонавтика XXI века, 2010; Кричевский, 2012; Улететь на Марс без возврата, 2011; Хокинг, 2010].

При этом в официальных стратегиях и программах космической деятельности (КД) космических государств, национальных космических агентств ничего нет о расселении человечества вне Земли как о сверхцели КД и пилотируемой космонавтики.

До сих пор у человечества, мирового сообщества, ООН нет стратегии и программы космической экспансии.

В общественном сознании, научных исследованиях, в официальных космических программах и проектах преобладает парадигма пилотируемых

полётов, межпланетных полётов [Газенко, 2006; Золотухин, 1997; Космонавтика XXI века, 2010; Кричевский, 2012], но это по сути лишь технологии движения, перемещения в космическом пространстве по траектории Земля–Космос–Земля.

Из-за отсутствия адекватной стратегической цели появились крайне критические и по сути антикосмические призывы, например: «50 лет человек в космосе. Не пора ли обратно?» (Тема лекции, с которой 13 октября 2011 года в Москве выступил канд. физ.-мат. н., с.н.с. ГАИШ МГУ В. Г. Сурдин [Сурдин, 2011]).

Полагаю, что в постановке и решении проблемы расселения вне Земли мы не имеем права делать ни шагу назад.

Через 50 лет после полета Ю. А. Гагарина очевидны и реальны 3 направления – 3 потока людей, стремящихся за пределы Земли:

1. Космонавты-профессионалы (пилоты, бортинженеры, исследователи, специалисты по полезной нагрузке и др.).

2. Космические туристы (в ближайшие годы ожидается, что этот поток станет самым бурным).

3. Космонавты-«расселенцы», кто отправится в космос на ПМЖ, – жить вне Земли до конца своей жизни (или жить вечно, если удастся решить проблему радикального продления жизни и бессмертия [«Неочеловечество – 2045», 2011; План движения «Россия 2045», 2011; «Планету придется когда-нибудь покинуть», 2012]).

Причем, по третьему направлению всё только начинается (перспектива: базы и поселения на Луне, Марсе и т. д., включая грядущую колонизацию Солнечной системы и создание «космического человечества»).

Возможности, риски и ограничения процесса расселения:

1. Реализация процесса расселения обусловлена социально-политической, эколого-экономической ситуацией на Земле, её развитием.

2. При общем росте населения Земли (в 2012 году ~7 млрд. чел.) темпы роста падают, в середине XXI века ожидается ~9 млрд. чел., в конце века – стабилизация на уровне ~12–15 млрд. чел. (прогнозы ООН, С. П. Капицы (1999) и др. [Кричевский, 2012: с. 278]), т. е. снимается проблема отселения избытка населения в космос.

3. Сейчас острая необходимость, эффективные технологии, общественный договор, политическая воля и ресурсы для массового расселения вне Земли отсутствуют.

4. Самая сложная проблема – это проблема физического и социального выживания человека вне Земли, в опасных условиях окружающей среды Космоса, т. е. проблема «человека будущего», «человека космического».

Современные прогнозы и сценарии расселения противоречивы. Целенаправленное массовое расселение связывают с созданием постоянных

баз и поселений на небесных телах Солнечной системы. Прежде всего, на Луне, что возможно с 30-х годов XXI века, с постепенной колонизацией Луны. Создание баз и поселений на Марсе возможно с середины XXI века с последующей колонизацией Марса как резервной планеты и т. д.

Структура расселения в XXI–XXII веках: сложная мегасеть, охват всех уровней пространства, вариантов инфраструктуры, начиная с околоземного космического пространства, на Луне, в точках либрации систем «Земля–Луна», «Солнце–Земля», на гелиоцентрической орбите Земли, на Марсе и др. телах Солнечной системы.

В научную и практическую «Космическую повестку дня» на XXI век для мирового сообщества целесообразно включить для обсуждения и решения следующие проблемы:

1. Космическая экспансия – расселение человечества вне Земли, формирование «человека космического» и «космического человечества».

2. Взаимодействие человека земного и космического, земного и космического человечеств для устойчивого социоприродного развития на Земле и в Космосе.

3. Возможности, ограничения и перспективы эволюции человека земного в «человека космического» и «универсального», способного жить на Земле и вне Земли, а также перехода человечества к новым внеземным социальным структурам.

Необходимы:

1) общественный договор и политическая воля для начала процесса расселения человечества вне Земли под эгидой ООН;

2) адекватные «правила игры» – законодательство на международном и национальном уровнях;

3) значительные ресурсы (материальные и др.) для осуществления космической экспансии;

4) принципиально новые технологии: транспортные; обеспечения и продления жизни людей при ПМЖ вне Земли (в т. ч. для создания «человека будущего», «космического», «универсального», «вечного»); инфраструктурные; экологические; социальные и др. (автором еще в 1993 году был предложен и опубликован социальный проект «Космические добровольцы: объединение людей, мотивированных на жизнь вне Земли» [Кричевский, 2012: с. 230–236], который до сих пор не реализован).

При расселении предстоит обеспечить выживание человека в гуманитарной парадигме (**стать человеком космическим и остаться самим собой!**), единство «земного» и «внеземного» человечеств (всего «неочеловечества» [«Неочеловечество – 2045», 2011]), безопасность и развитие в балансе с окружающей средой Земли и Космоса [Кричевский, 2012; «Планету придется когда-нибудь покинуть», 2012].

Сложнейшая проблема – репродукция, воспроизводство человека в космосе («на полном жизненном цикле»), безопасность его развития как живого существа, обеспечение достойной и полноценной жизни, включая решение биоэтических, медико-биологических, гендерных и др. вопросов.

Без решения этой проблемы реальное массовое расселение человека и человечества вне Земли невозможно.

«Когда человечество стало космическим? – Когда первый ребёнок родился в космосе», – такой была фабула одного из научно-фантастических произведений второй половины XX века, которая отражает сущность и необходимое условие колонизации космоса.

Следует признать, что за полвека мы очень мало продвинулись в решении этой проблемы, и понятно, что значит зачать, выносить и родить, вырастить ребенка во враждебной космической окружающей среде. На данном этапе неизбежны тяжёлые патологии с чрезвычайно высоким риском смерти, и проблема пока неразрешима. Как её решать? Получается, что в космос на ПМЖ должны лететь выросшие, созревшие на Земле люди. И если мы не сможем обеспечить репродукцию человека вне Земли естественным путем, придётся прибегать к каким-то изощрённым технологиям, всё более превращаясь в искусственного, кибернетического человека, киборга и т. п. Или всё-таки нам удастся познать, понять и преодолеть этот барьер, и в процессе развития «распакуются» какие-то возможности живого, и человек сможет жить и репродуцировать себя в космической среде. Но что для этого мы должны сделать? Открыть «код жизни»? Воспроизвести в космосе земные условия, создать другую окружающую среду, скопировать – «клонировать» или найти «новую Землю», максимально подобную нашей?

Какие есть варианты решения проблемы? – Представляется, что создание «человека космического» целесообразно начинать на Земле как часть проекта «человека будущего» в русле Плана Стратегического общественного движения «Россия–2045» [План движения «Россия 2045», 2011]. Например, с создания биороботов – технологических «двойников» реальных космонавтов: пара «реальный человек-космонавт» + «двойник» (его технологическая копия, т. е. искусственное тело-аватар и др. структуры) должна совместно эволюционировать и действовать, причём, в опасные реальные условия космоса на длительный срок сначала отправляется «двойник» космонавта, при этом обеспечивается максимальное подобие и взаимодействие в паре. Со временем «двойник» должен стать максимально полной копией человека-космонавта, включая сознание и другие свойства личности.

В XXI веке существует благоприятное «окно возможностей» для подготовки и начала целенаправленного массового расселения людей вне Земли, которое мы можем и должны использовать для выживания,

безопасности и развития человечества. Но «окно» может закрыться из-за нарастания земных проблем.

Полагаю, что России как одному из ведущих космических государств необходимо выступить с инициативой космической экспансии – расселения человечества вне Земли, – официально обратиться с таким предложением к ООН, а также к лидерам других ведущих космических государств, к космическим агентствам и корпорациям, к научному и бизнес-сообществам, ко всем людям Земли.

Это вовсе не значит, что завтра мы все «побежим» в космос. Но стратегия расселения человечества вне Земли должна быть выработана и принята на политическом, научном и общественном уровнях, в национальном и мировом масштабах с тем, чтобы начать общее целенаправленное движение.

Тогда у человека и человечества появится объединяющая сверхзадача, реальный шанс выживания и устойчивого развития в космическом измерении, а у сферы КД и пилотируемой космонавтики – новые смыслы, миссия и адекватная стратегическая цель.



Литература

- Газенко О.* Космонавт должен оставаться человеком Земли // Наука и жизнь. – 2006. – № 4. – С. 24–31.
- Золотухин В.А.* Колонизация космоса: Проблемы и перспективы. – Тюмень: НПЦ Интер-Кузбасс, 1997. – 194 с.
- Каманин Н.П.* Скрытый космос: в 4 кн. – М.: Инфортекст-ИФ, ООО ИД Новости космонавтики, 1995, 1997, 1999, 2001.
- Космонавтика XXI века: Попытка прогноза развития до 2101 года / Под ред. Б.Е. Чергока. – М.: РТСофт, 2010. – 864 с.
- Кричевский С.В.* Аэрокосмическая деятельность: Междисциплинарный анализ. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 384 с.
- Кричевский С.В.* Расселение человечества вне Земли: проблемы, прогнозы, технологии // Космический форум – 2011, посвященный 50-летию полета в космос Ю. А. Гагарина (сб. материалов). – М.: ИМБП РАН, 2011. – С. 10–11.
- Кричевский С.В., Иванова Л.В.* Сообщество космонавтов: структура, особенности, перспективы // Социология власти. – 2011. – № 8. – С. 145–153.
- Лебедев В.В.* Человек космоса // Наука и жизнь. – 2010. – № 2. – С. 42–44.
- Международный конгресс «Глобальное будущее – 2045». 17–21 февраля 2012 г., Москва. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gf2045.ru/>
- «Неочеловечество – 2045». Глобальная стратегия дальнейшей эволюции человечества в третьем тысячелетии. – 26.09.2011. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://2045.ru/news/29045.html>
- План движения «Россия 2045» по радикальному продлению жизни с помощью кибернетических технологий (презентация) // Сайт движения «Россия 2045». –

25.07.2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.2045.ru/articles/28866.html>

«Планету придется когда-нибудь покинуть» // Взгляд: Деловая газета. – 2012. – 10 февраля.

Сурдин В.Г. 50 лет человек в космосе. Не пора ли обратно? // Проект «Публичные лекции «Полит.ру». – Лекция. – Москва. – 13 октября 2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://polit.ru/article/2011/10/06/sourdin_anons/

Улететь на Марс без возврата готовы сотни добровольцев // Сайт Роскосмоса. – 9.02.2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.federalspace.ru/main.php?id=2&nid=15163>

Феоктистов К.П. Траектория жизни: между вчера и завтра. – М.: Вагриус, 2000. – 384 с.

Хокинг: чтобы выжить, человек должен колонизировать космос. – 10.08.2010. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.voanews.com/russian/news/science-technology/howking-space-2010-08-09-100308909.html>

Циолковский К.Э. Вне Земли. Повесть. – Калуга: Изд-во Калужского общества изучения природы и местного края, 1920. – 118 с.

Циолковский К.Э. Путь к звездам: Сб. науч.-фантаст. произведений: 2-е изд. / Ред.-сост. Б.П. Воробьев. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 360 с.

Циолковский К.Э. Реактивные летательные аппараты. – М.: Наука, 1964. – 476 с.

