

Мнение free scientist об астробиологии в России и о 1-ой Всероссийской научной школы-конференции по астробиологии и о тезисах «Астробиология: от происхождения жизни на Земле к жизни во Вселенной» 16-19 сентября 2012 – 192 с. SBN 978-5-9903901-2-6 http://cryosol.ru/load/conferences/conference_on_astrobiolgy2012/2-1-0-38 Конференция состоялась в сентябре 2012 года. Лаборатория криологии почв, ИФХиБПП РАН, Пушкино.

Из рекламы конференции: «Учёные будут обсуждать гипотезы возникновения и механизмы сохранения жизни на ранней Земле, расскажут о микроорганизмах, обитающих на Земле в экстремальных условиях, и о влиянии космического полёта на грибы и бактерии, которые отправили в космос на МКС.

Отдельная секция будет посвящена исследованиям внеземных условий обитания, в рамках которой Лев Зеленый (директор ИКИ РАН, Москва) расскажет о Российско-Европейской программе ЭКЗОМАРС.

Работа школы-конференции направлена на объединение усилий российских ученых в решении задач, связанных с поиском и исследованием внеземных форм жизни;

выяснением путей абиогенного синтеза важнейших биоорганических соединений и этапов предбиологической эволюции;

установлением критериев существования живого и разработка автоматических методов обнаружения жизни на других планетах;

определением пределов и изучением механизмов выживаемости земных организмов в экстремальных условиях окружающей среды и космоса.

В конференции примут участие специалисты российского Института космических исследований РАН, Института микробиологии РАН, Московского государственного университета, Института белка РАН, ИФХиБПП РАН, ПРАО ФИАН, а также других научных организаций.

Это астрофизики, геологи, почвоведы, литологи, биофизики, биохимики, микробиологи, генетики, молекулярные биологи <http://pushino.bezformata.ru/listnews/pushino-projdet-konferentciya-pamyati/4906130/>.

Заявленная цель и задачи конференции большие соответствуют космической биологии. Космическая биология включает в себя комплекс преимущественно биологических наук, изучающих: 1) особенности жизнедеятельности земных организмов в условиях космического пространства и при полётах на космических летательных аппаратах (Космическая физиология, экофизиология и экобиология); 2) принципы построения биологических систем обеспечения жизнедеятельности членов экипажей космических кораблей и станций (замкнутых экологических систем); 3) внеземные формы жизни (экзобиология). К. б. - синтетическая наука, собравшая в единое целое достижения различных разделов биологии, авиационной медицины, астрономии, геофизики, радиоэлектроники и многих др. наук и создавшая на их основе собственные методы исследования <http://www.diclib.com/Космическая%20биология/show/ru/bse/34731>.

Существуют различные научные дисциплины и термины: астрономия, астрология, астробиология, астрофизика, астрохимия, астронавтика, астронавт и космология, космическая биология – космобиология, космофизика, космохимия, космонавтика, космонавт. Название астробиология не вполне удачно, так как латинское слово «astrum» означает – звезда, понятно, ни о какой жизни на звездах не может быть и речи. В начале 1980-х годов изучение жизни во Вселенной включили в структуру Международного астрономического союза (МАС). При МАС была создана комиссия № 51. Эта комиссия названа комиссией по биоастрономии. По сути дела это тоже, что и астробиология.

Астробиология часть самоорганизации. Астробиология, как и самоорганизация – это многодисциплинарная наука. Центральным звеном в астробиологии является вопрос о происхождении (возникновении, самоорганизации) жизни, ее эволюции и распространенности и механизмах распространения (панспермии или обратно направленной разумной панспермии) во Вселенной. На втором плане методы, алгоритмы, программы действий, создание необходимой аппаратуры. Важной для понимания проблемы и принятия решений по поиску является планирование мест и методов поисков живого. Где и что искать и т. п.

Общепризнано, органические вещества возникли под влиянием физических факторов из более простых химических соединений, и их образование соответствует той «эволюции органических веществ», которая была детально рассмотрена на состоявшемся в Москве в 1959 г. симпозиуме, посвященном происхождению жизни.

Происхождением жизни в Российской Федерации в течение многих лет интенсивно занимались более 50 академических учреждений РАН (шесть из девяти ее отделений) и многих других организаций. Вначале была создана Программа № 25, из которой выделилась Программа № 18, позже они были переименованы в Подпрограммы I и II. Программа № 18 Подпрограмма I «Происхождение и эволюция биосферы» (Координаторы программы акад. Виноградов, М.Е. /1927-2007/, океанолог, акад. Галимов, Э.М., геохимик /космохимик/). В этой Подпрограмме участвовали преимущественно академические институты Москвы и Санкт-

Петербурга. В Подпрограмме I центральным, является теоретические и экспериментальные проблемы происхождения жизни, в основе которой предлагается концепция устойчивого, возрастающего и наследуемого упорядочения и эволюция биосферы. По тематике Подпрограммы проводились конференции, в том числе и международные (в С.-Петербурге в 2006 году и Терсколе в 2007 году).

Результаты работы Подпрограммы I опубликованы в многочисленных статьях и монографиях. Например: Галимов, Э.М. Феномен жизни: Между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции. Изд. 3, стереот. 2009. 256 с. (<http://www.urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=77382>). Проблемы зарождения и эволюции биосферы : сборник / Рос. акад. наук, Совет Подпрограммы I Программы № 18 Президиума РАН «Проблемы зарождения и эволюции биосферы» ; под ред. Э.М. Галимова. – М. : URSS, 2008. – 552 с. Это сборник работ, вернее это коллективная монография (<http://www.urss.ru/cgi-bin/db.pl?lang=Ru&blang=ru&page=Book&id=85506>).

Программа № 25 Подпрограмма II Координаторы – акад. Н.Л., Добрецов, (геолог), акад. Г.А., Заварзин, /1933-2011/ (микробиолог), Заместитель координаторов – **чл.-корр. А.Ю., Розанов**, (геолог /палеонтолог/) сейчас «Происхождение жизни и эволюция гео-биологических систем». Координатор Программы акад. Г.А. Заварзин, Заместители Координатора акад. Н.А. Колчанов, уже **акад. А.Ю. Розанов**. В этой подпрограмме участвовали преимущественно институты Сибири, Урала и Дальнего Востока. По этой подпрограмме выпущено 1442 научные публикации, включая одну монографию. В рамках Программы 25 проведены 2 международные конференции: «Происхождение и эволюция биосферы» («Biosphere origin and evolution» – ВOE*2005 и ВOE*2007, проведенные в г. Новосибирске (Россия, 2005) и в г. Лутраки (Греция, 2007).

Есть сайт ИЦиГ СО РАН, посвященный Подпрограмме II, в нем есть литература и статьи, несколько сот источников с кратким резюме (<http://evol.paleo.ru/index> ; <http://www.bionet.nsc.ru/live/live.php?r..>).

Две Программы № 18 и 25 (две Подпрограммы I и II), два направления работали параллельно, под руководством двух групп ученых не во всем согласных друг с другом. Это нормально. Ведь известно, как минимум о 2 платформах, подходах, групп ученых к проблеме происхождения жизни. Ключевое место в этих Подпрограммах занимала проблема происхождения жизни. По этим Подпрограммам выпущены 1500-1600 (?) публикаций, в основном в виде тезисов, и несколько монографий (3?).

Всего известно более 4000 работ и десятки монографий, посвященных проблеме происхождения жизни (Костецкий, Э.Я., 2005; <http://evol.paleo.ru/index>)). С учетом прошедших конференций 2005-2012 гг. количество публикаций приближается к 6000.

Э.Н., Галимовым (2008; 2009) представлена концепция устойчивого упорядочивания и АТФ-зависимый механизм происхождения жизни. Ю.В. Наточин изучил роль факторов внешней среды (в основном Na K) в возникновении жизни. В. Островский (ИГиАХ им. В.И. Вернадского РАН, Москва) работает над гидратной гипотезой – «полимерные цепочки ДНК и РНК образовались не в «органическом бульоне», каким был Мировой океан ранней Земли, а под землей, внутри гидратов метана» (Майшев, А., 2007, Unnamed, HiTech.Expert, 20.10.2007) и т.п., и т.д.

В России интенсивно разрабатывается теория минерального организмобиоза – углеводородная кристаллизация: Н.П. Юшкин, (/1994; 1999; 2000/, 2002; 2004; 2005); коэволюция минерального и биологического миров И.С. Барсков (2005) и т.п. ... По Подпрограмме II это направление определяли как «Безматричный синтез органических соединений на биоминеральных системах, биоминералы, биоминералогия». Широко известна гипотеза «астрокатализа-каталитического реактора»: В.Н. Снытников, В.Н. Пармон, 2001, В.Н. Снытников, 2005; 2006...., и гипотеза естественного отбора среди молекул: В.Н. Пармон, 2004. Зарождение жизни в подводных гидротермах – работы, в том числе и В.Н. Компаниченко, (1996).

То есть фундамент у Российской астробиологии прочный, основательный. А если учесть работы А.И. Опарина (1924; 1938; 1952...), который первым в мире развил научно

обоснованную концепцию зарождения жизни на Земле и работы Г.А. Тихова, основные идеи которого изложены в книгах “Астроботаника” (1949 г.), “Астробиология” (1953 г.). Термин «астробиология» был предложен Гавриилом Адриановичем Тиховым.

К сожалению, после кончины Г.А. Тихова в 1960 г. Сектор астроботаники был расформирован. Астрономическая тематика перешла в возглавлявшийся академиком В.Г.Фесенковым Астрофизический институт, где и продолжается поныне. Астробиологические же исследования вскоре были прекращены, хотя проблемы экзобиологии и космической медицины в то время уже изучались и разрабатывались все более активно в организациях, связанных с развитием космонавтики.

А работы института медико-биологических проблем? Космо-биологические проблемы многими учеными в России поднимались еще до появления интереса и внятных астробиологических программ на Западе. В.И. Вернадский, заложивший основы биосферы и ноосферы, основавший биогеохимию, со своим видением происхождения жизни: «Твари земли являются созданием сложного космического процесса...».

Н.Л., Добрецов, Г.А., Заварзин (2005; 2007) считали приоритетными три принципиально различных гипотезы (теории) появления предбиологических органических соединений на поверхности Земли: гипотеза «первичного бульона», гипотеза «панспермии», гипотеза «каталитического реактора».

Президиум Российской академии наук принял Постановление № 236 от 23.11.2010 об организации Научного совета РАН по астробиологии. Во главе Научного совета поставлен академик РАН А.Ю. Розанов. С приходом к управлению научного направления астробиология А.Ю. Розанова приоритетной осталась гипотеза панспермии. Теория панспермии имеет право на жизнь, но она не доказана. Механизм панспермии не исключает возможность самоорганизации жизни на Земле.

Конференции по астробиологии идут по всему миру уже лет 20. Но в России таких научных встреч еще не было. И вот теперь...

Теорию внеземного происхождения жизни на Земле аргументированно подтвердили российские и итальянские астробиологи и другие специалисты, собравшиеся 11-12 декабря 2011 года в Дубне. Темы совещания: жизнь занесена из космоса, мы не одиноки во Вселенной, человечество полетит к Марсу.

Аргументация: нашей планете 4,5 миллиарда лет. Несколько лет назад во льдах Гренландии были найдены бактерии, которым 3,8 млрд. лет. Это самая древняя на сегодняшний день находка, и она означает, что жизнь на нашей планете возникла не в ходе эволюции из органических кислот и сложных соединений, ведь даже для образования таких, казалось бы простых, а на самом деле сложных, организмов как бактерии это слишком малый промежуток времени. А значит – жизнь была занесена из космоса. Резко меняют представление о жизни на Земле и найденные остатки микроорганизмов в породах выветривания. Получается, что жизнь на суше была всегда, по крайней мере, 4 млрд. лет, когда образовались породы выветривания. А.Ю. Розанов заявил так: «Вероятность того, что жизнь зародилась на Земле, настолько ничтожно мала, что, практически, невероятна».

Ну и доказательство! Как у А.П. Чехова в рассказе «Письмо к ученому соседу» /жизнь могла зародиться на Земле/ – “этого не может быть, потому что этого не может быть никогда”. То есть проблемой происхождения жизни заниматься не будет?

Теория панспермии не решает принципиального вопроса о возникновении жизни, она только отдалает его в ещё более туманное прошлое Вселенной, хотя и не может исключаться как гипотеза о начале жизни на Земле. Один из вариантов этой идеи можно рассмотреть на примере гипотезы Фреда Хойла и Чандра Викрамасингха о возможности существования микроорганизмов в межзвёздном пространстве. Это, по их мнению, космическая пыль, которая была разнесена и разносится во Вселенной.

Научный совет по астробиологии провел две конференции, в которых приняли участие члены секции.

– «Проблемы происхождения жизни и становление биосферы», посвященная памяти акад. Г.А. Заварзина. Москва, ПИН РАН, 21-22 марта 2012 г.

Секция «Жизнь и разум во Вселенной» образована в мае 2012 г. путем преобразования секции №7 НСА РАН в секцию двойного подчинения – НСА РАН и Научного совета по астробиологии при президиуме РАН.

В состав секции входит рабочая группа по исследованию космической пыли (РГКП). Подготовлено предложение и научно-техническое обоснование об открытии в ОИЯИ (Дубна) темы «Биогеохимическое исследование космического вещества на Земле и в ближайшем космосе; исследование биологических и геохимических особенностей ранней Земли». Предложение доложено на сессии международного Программного Консультативного Комитета (ПКК) ОИЯИ, Дубна, 18.06.2012. (А.Ю.Розанов, Л.М.Гиндилис). ПКК подчеркнул важность предлагаемых исследований и рекомендовал представить на следующей сессии детальный научный проект и финансовый план реализации темы, а также предложения по вовлечению стран-участниц ОИЯИ в эти исследования. Материалы подготовлены и направлены в ОИЯИ. Рассмотрение состоится на сессии ПКК 22 января 2013 г.

В 2012 году принято решение об организации 1-ой Всероссийской научной школы-конференции по астробиологии в сентябре.

Научный комитет: Председатель: академик А.Ю. Розанов, Зам. председателя: чл.- корр. РАН В.Н. Кудеяров директор ИФХиБПП РАН; Программно-научный комитет школы-конференции: Ривкина Елизавета Михайловна, к.г.-м.н., зав. лабораторией криологии почв ИФХиБПП РАН, Пушкино, Бонч-Осмоловская Елизавета Александровна, д.б.н., зам. директора ИНМИ РАН, Москва, Шноль Симон Эльевич, д.б.н., ИТЭБ РАН, Пушкино, Воробьева Елена Алексеевна, к.б.н., МГУ, Москва, Новикова Наталья Дмитриевна, д.б.н. действительный член Международной академии астронавтики, зав. лабораторией «Микробиология среды обитания и противомикробная защита» ГНЦ РФ-ИМБП РАН, Москва, Чашей Игорь Владимирович, д.ф.-м.н., зам. директора Пушинской Радиоастрономической обсерватории АКЦ ФИАН, Пушкино, Павлов Анатолий Константинович, к.ф.-м.н. ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург; Члены местного оргкомитета: Ривкина Е.М. к.г.-м.н., зав. лабораторией криологии почв ИФХиБПП РАН, Пушкино и др.

Кроме этого в отдельной секции Лев Зеленый (директор ИКИ РАН, Москва) должен был рассказать о Российско-Европейской программе ЭКЗОМАРС. В тезисах 1-ой Всероссийской ... об этом выступлении ничего нет.

Программа конференции включала в себя 4 секции – опубликовано 48 тезисов, 2 круглых стола – 8 тезисов и 22 стендовых доклада. Из 192 страниц «полезного текста» только 35 страниц, из них ~ 20 % приходится на названия тезисов, докладов, 17 страниц на мемориал – воспоминания о Д.А. Гиличинском – всего 52 страницы. И 140 «пустых» страниц, для заметок.

Непонятно, какое отношение достижения лаборатории криологии ИФХиБПП РАН имеют к астробиологии, а также сам институт, который занимается физико-химическими и биологическими процессами почвообразования, пространственно-временной организацией почв. Это эволюционные, экологические и палеонтологические работы.

Почва (определение по ГОСТ 27593-88) — самостоятельное естественноисторическое органоминеральное природное тело, возникшее на поверхности Земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твёрдых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие для роста и развития растений соответствующие условия. На космических объектах Солнечной системы почвы, пока, не обнаружены. Кроме грунтов различного типа, в основе которых только минеральные компоненты.

Сформулированная с помощью почвенно-археологического метода концепция о роли мерзлотных почв как хранилища живых микробных клеток на протяжении истории развития жизни на Земле и прорастивание семян 30-32-х тысячелетней давности (это не открытие) – весомые достижения. Конечно, эти наработки могут пригодиться при работе в космосе. Есть ли в лаборатории криологии и других лабораториях ИФХиБПП РАН открытия и/или программы именно по астробиологии? Их нет. Этим учреждением не представлено ни одной теории происхождения жизни и каких-либо интересных, внятных, реальных гипотез в этом направлении (http://map.biorf.ru/pages.php?id=RAS_ifhbppochv), то, причем тут ИФХиБПП РАН и лаборатория, не имеющая наработок конкретно по астробиологии? Причем тут лаборатория криологии? Если достижения лаборатории велики, можно было организовать международную конференцию-памяти по мерзловедению. Вероятно, такая конференция дала бы толчок развитию наук в этом направлении и скорее всего пользы для науки в целом, в том числе и астробиологии, было бы больше. Это ведь своеобразная ниша, востребованная и необходимая при изучении экологии суровых мест планеты.

Может быть причина в престижности «нового» научного направления, романтике и деньгах, которые могут быть выделены под работы в этом направлении? Может быть, здесь сработал эмоциональный фактор? Господа А.Ю. Розанов, В.Н. Кудеяров, Е.М. Ривкина, Л. М. Гиндилис проявили удивительную предприимчивость и прагматизм.

На каком основании направление работы конференции Вами, А.Ю. Розанов, ограничено рамками теории панспермии? Почему конференция посвящена в основном разделу «бактериальная палеонтология»? И почему конференция проводится в ИФХиБПП РАН? Без сомнения это в очередной раз сработал, «департамент успеха» – это приемы и методы сионизма в социуме по А. А. Тяпкину (2004). Это ведь 1-я Всероссийская По ней судят об уровне науки в России, о русской науке. Нужно любить свою родину и ценить свою историю. Очевидно, 1-я конференция должна быть посвящена М. В. Ломоносову, обнаружившему атмосферу у Венеры: «Там живут инопланетяне, но я сомневаюсь, что они христиане» /Р.

Сагдеев, с 1973-1988 годы д-р ИКИ, годы успешных и оригинальных исследований/. Какая это была сенсация! Или А. И. Опарину, первому в мире научно обосновавшему (1924) естественное происхождение жизни. В то время нужно было быть иметь смелость и обладать обширными научными знаниями. Или Г.А. Гамову, автору теории Большого взрыва, человеку, раскрывшему тайны генетического кода! Или В.И. Вернадскому. Или тем, кто первым обосновал возможность космических полетов и первым в мире проник в космическое пространство? Н.И. Кибальчич, К.Э. Циолковский, С.П. Королев и т.д. У Российской астробиологии должно быть русское лицо!

1-я конференция по астробиологии – это начало большого длительного периода исследований в фундаментальной науке в нашей стране. Во всяком случае, очень хочется на это надеяться. Уровень космических исследований и достижения в астробиологии вскоре будут определять (уже определяют) рейтинг государства, ход и уровень развития цивилизации. Рамки конференции заранее в анонсировании сужены теорией панспермией. Зачем? Может быть для того чтобы «обосновать» проведение конференции в ИФХиБПП РАН, Пушкино? Но зачем отбрасывать научные открытия, общепризнанные положения, гипотезы, теории и наработанные экспериментальные результаты в той или иной степени объясняющие происхождение и эволюцию живого? Причем признанные не только у нас в стране, но и за рубежом. Часть из них воспроизводятся экспериментально.

В Секции 1: Происхождение биосферы и эволюция геобиологических систем; I. Ранняя Земля: палеонтологические, палеобиологические, геологические и иные аспекты. Представлены 5 работ в виде тезисов.

1-ая работа председателя конференции, акад. А. Ю. Розанова определяет рамки тематики и направление конференции – «Проблема изучения жизни на ранней Земле». Автор в ней делает вывод: мир РНК (*Карл Вёзе, 1968*) мог быть только до 4.0 Ga или до образования Земли. И делает вывод: вероятность зарождения жизни на Земле крайне мала.

Едва ли с таким подходом можно согласиться. Во-первых, не все согласны с гипотезой мир РНК как у нас в стране (Галимов, Э.М., 2009, с. 122), так и за рубежом. Ведь это гипотеза. Во-вторых, если все-таки гипотеза мир РНК работает, то время на происхождение и формирование живого можно считать по-разному. В-третьих, если жизнь зародилась не на Земле, то и не на Марсе и вообще не в Солнечной системе. Так как образование планет и Солнечной системы произошло примерно в одно и то же время. Докажите сначала, что панспермия вообще возможна. Это ведь тоже гипотеза.

2-ая работа Г.Г. Манагадзе (ИКИ, РАН, Москва) – «Плазма метеоритного удара в предыстории жизни».

Экзотическая концепция. Впервые идеи о роли метеоритов, комет, астероидов в происхождении жизни поднимались в различных работах / Р. Мюллер, 2000/.

3-я работа В.А. Шувалов (ИФПБ РАН, Пушкино) – «Солнце как источник света для биосферы».фотосинтез является промежуточным звеном в обмене энергией между двумя космическими телами, с одной стороны – физической энергией на Солнце, а с другой - биологической на Земле.

Да это так. Но для части живого, в глубинах океанов, Солнце не нужно. То есть нужна энергия, но не обязательно Солнечная. Но Солнце нужно космическому объекту?

4-ая работа В.Н. Обридко и соавт. (ИЗМиРР им. Н.В. Пушкина РАН, Москва) – «Коэволюция Солнца и биосферы». Историю развития Солнца можно условно разделить на 3 периода:

1. Раннее Солнце – первые 1- 10 млн. лет от начала развития;
2. Молодое Солнце – возраст до 1 млрд. лет, т.е. до 3,5 млрд. лет назад;
3. Современное Солнце – от 3,5 млрд. лет назад по настоящее время.

Основной вывод:Жизнь на Земле появилась тогда, когда условия функционирования Солнца ей это позволили, т.е. тогда, когда из «звезды разрушения» наше светило стало «звездой созидания»..... В докладе рассматриваются отличия описанных физических процессов в современном Солнце и Солнце периода формирования биосферы Земли, а также детализируется возможный вклад различных факторов космической погоды, солнечной, галактической и геомагнитной активности в эволюцию биосферы.

Интересная работа. Несомненно, это сопряженные процессы. С точки зрения самоорганизации и эволюции биосферы Земли. В настоящее время создана необходимая база для сближения космических, геологических, биологических областей знаний. Сама Солнечная система /и планеты/ вращается вокруг центра нашей Галактики. Сейчас уже теоретически найдена связь между положением Солнечной системы в Галактике и эпохами массовых вымираний животных на планете и т.д. (Баренбаум, А.А., 2002; Косарев, А.В., 2011). Еще раз необходимо подчеркнуть – для самоорганизации живого нужна энергия, но не обязательно Солнечная. Не будет фотосинтеза, будет что-то другое, например, хемосинтез. ... Должно быть.

5-ая работа В. О. Таргульян и соавт. (ИФХиБПП РАН, Пущино) и С.Н. Седов (Университет Мехико, Мексика) – «Внеземные почвообразующие образования и Докучаевская парадигма».

В Секции 1: Происхождение биосферы и эволюция геобиологических систем; II. Пребиотики и биологическая эволюция (возможные модели появления жизни на Земле). Здесь также 5 работ.

1-ая работа А.Б. Четверин (Институт белка РАН, Пущино) – «Молекулярные колонии как форма доклеточной компартиментализации биохимических реакций». ... Альтернативной формой компартиментализации биохимических реакций могли бы служить молекулярные колонии, формирующиеся при размножении РНК или ДНК в пористых средах.... В природе пористой средой, способной обеспечить формирование молекулярных колоний, является глина, прежде всего монтмориллонит – слоистый алюмосиликат, который в гидратированном состоянии имеет поры, сопоставимые по размеру с биополимерами. Обладая свойствами ионообменника, монтмориллонит способен в десятки тысяч раз концентрировать нуклеотиды из окружающего раствора. Он также обладает высоким сродством к полинуклеотидам, особенно к их однотяжной форме, необходимой для их репликации. Монтмориллонит способен катализировать полимеризацию нуклеотидов, а также синтез их предшественников из простых органических соединений. Наконец, частицы монтмориллонита в 100 раз ускоряют процесс формирования липосом из липидной эмульсии, в результате чего оказываются включенными в липосомы сами, вместе с адсорбированными на них поли- и мононуклеотидами. Таким образом, молекулярные колонии, растущие в монтмориллоните, могли бы на определенном этапе эволюции оказаться окруженными липидной мембраной, тем самым дав начало первичным клеткам.

Очень интересное и перспективное направление, не исключающее самосборку живого на других минеральных матрицах в воде. Важно в воде, можно рассматривать как вариант /или дальнейшее развитие/ гипотезы А.И. Опарина. Биостартовая роль минералов в происхождении и эволюции живого как у нас в стране, так и за рубежом изучается более 50 лет. Здесь речь идет о молекулярных доклеточных колониях. Не понятно, как молекулярные колонии организуются в молекулярные субъединицы и клетки (биохимические фабрики): сложно организованные пространственные структуры, которые определяются стереохимической триадой: конфигурацией, конформацией, хиральностью и в которых поддерживается определенная физико-химическая логика.

2-ая работа С.Э. Шноль (ИТиЭБ РАН, Пущино, МГУ, физический ф-т, Москва) – «Необходимые и достаточные принципы и факторы для происхождения жизни и биологической эволюции от молекул до человека». Автор выделяет три Принципа, первый Принцип Кольцова - Тимофеева-Ресовского (матричный принцип копирования наследственных текстов), второй Принцип Естественного отбора Дарвина-Уоллеса и третий Принцип Сопряженных реакций Шилова-Оствальда. ... На основании этих принципов и выявлении реальных факторов эволюции возможно априорное представление о происхождении жизни и эволюционных траекториях на любых планетах, в которых существуют условия для образования молекул, способных к матричному воспроизведению.

Очень красиво, но это эволюция. Очень упрощенно и скорее всего принципов значительно больше. Все начинается с образования барионной материи и самоорганизации живого вещества. Все остальное вторично. Первичен сквозной процесс самоорганизации и реорганизации барионного вещества. Эволюция и круговорот барионного вещества во Вселенной. А остальное на нем.

3-я работа Н.Б. Гонгарева, Е.А. Кузичева (ИЦ РАН, С.-Петербург) – «Влияние условий космического полета на биоорганические молекулы». Настоящая работа продолжает цикл исследований по воздействию излучений различной природы, присутствующих в космосе, на

пребиотический синтез компонентов нуклеиновых кислот и белков. ... Так, астрономическими методами было обнаружено около 100 видов органических соединений в разных районах Вселенной, необходимых для образования предбиологических систем. ... Таким образом, органические соединения достаточно широко распространены во Вселенной и процессы абиогенеза под воздействием источников энергии протекают на различных космических телах....

Кто бы сомневался. Название тезисов не соответствует цели и результатам работы.

4-ая работа О.П. Таран (ИК им. Г.К. Борескова СО РАН, ГТУ, Новосибирск), Е.В. Лазарева (ИГиМ им. В.С. Соболева), И.В. Делидович (ИК им. Г.К. Борескова СО РАН), В.Н. Пармон (ИК им. Г.К. Борескова СО РАН, ГУ, Новосибирск) – «Mg-Fe-силикатные минералы как катализаторы образования биологически важных соединений из простых веществ». ... Исследованные минералы показали каталитическую активность в реакции конденсации гликолевого альдегида с формальдегидом, более высокую, чем ранее испытанные минералы монтмориллонит и апатит.

5-ая работа В. Н. Компаниченко (ИКАРП ДВО РАН, Биробиджан) – «Инверсионная модель возникновения жизни: теоретические положения и программа экспериментальных исследований»

Суть инверсионного подхода к возникновению жизни может быть сведена к следующим двум тезисам: 1) ключом к трансформации должна быть термодинамическая инверсия; 2) трансформация может произойти только около точки бифуркации... *И выделяет:*

- Пребиотический этап ($t \approx 300-100^\circ\text{C}$), в ходе которого сформировались трехмерные микросистемы, состоявшие главным образом из углеводов, липидов и простых аминокислот, с небольшими количествами других биологически важных молекул.

- Биотический этап ($t \approx 100-70^\circ\text{C}$), начавшийся с момента термодинамической инверсии, в течение которого синтезировалась основная масса молекул сахаров и нуклеотидов....

В этой связи предлагается проводить лабораторные исследования по предбиологической химии в условиях, которые моделируют флуктуирующую гидротермальную среду. До настоящего времени почти все такие эксперименты в мире проводятся в стабильных условиях.

Очень важное замечание к вопросу о происхождении жизни. Автор к трем общепринятым условиям для возникновения жизни: наличие водной среды, органического вещества, источника энергии в рамках термодинамической инверсионной модели добавляет четвертое – трансформация может происходить около точки бифуркации и предлагает при проведении экспериментов учитывать температурный режим. Последнее очень важно. Понятия аттрактор и бифуркация введено более 100 лет назад А. Пуанкаре. И, наконец, общепризнанных условий много больше.

Секция 2: Жизнь в экстремальных условиях; I Криобиосфера – модель для экзобиологических исследований. Здесь всего 8 работ.

Из них **первые 5 работ** представлены: Е.М. Ривкина (ИФХиБПП РАН, Пущино); В.А. Щербакова (ИБиФМ им. Г.К. Скрыбина РАН, Пущино); Л.Е. Петровская, Д.Л. Долгих (ИБХ им. Академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, Москва), К.А. Новотоцкая-Власова, Е.В. Спирина, Е.М. Ривкина (ИФХиБПП РАН, Пущино); А.В. Шатилович, Л.А. Шмакова, Д.В. Ступин, Д.А. Гиличинский (ИФХиБПП РАН, Пущино); Г.А. Кочкина, Н.Е. Иванушкина, С.М. Озерская (ИБиФМ им. Г.К. Скрыбина РАН, Пущино).

В работах изучается активность, воспроизводство, стабильность и выживаемость в широком температурном диапазоне микроорганизмов, простейших и грибов. ... Это, конечно, экологические работы, которые с научной точки зрения и полученных результатов можно экстраполировать на космические объекты, имеющие сходные климатические условия. Особенно на те, где есть почвы. Но почвы на космических объектах пока не найдены.

И еще **3 работы**: С.А. Булатов (ПИЯФ НИЦ «Курчатовский институт», Гатчина), Е.С. Булат (ПИЯФ НИЦ «Курчатовский институт», Гатчина, ПИ им. А.А. Борисяка РАН, Marie Dominique

Station Biologique de Roscoff, Place Georges Teissier, 29682 Roscoff Cedex, France), В.Я. Липенков, И.А.Алехина ("ААНИИ" Росгидромет, Санкт-Петербург), Petit Jean-Robert (LGGE CNRS-UJF, 38402, Grenoble, France); В.С. Соина, Е.А. Воробьева (МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва), Е.С. Караевская (ИФХиБПП РАН, Пущино), Н.В. Чурилин (МГУ им. М.В.

Ломоносова, Москва), Н.С. Мергелов (ИГ РАН, Москва); А.В. Брянская, А.С. Розанов, С.Е. Пельтек (ИЦиГ СО РАН, Новосибирск); А.А. Бережной (МГУ им. М.В. Ломоносова, ГАИ им. П.К. Штернберга, Москва).

В первых двух работах изучался состав воды подледникового озера Восток и микробные экосистемы антарктических почв.

В последней работе этого раздела задается вопрос: «Могли ли выжить земные галофилы в условиях раннего Марса?» Вероятно, могли выжить, если есть, но как они там появились? Все работы этой секции являются важными экологическими исследованиями функционирования жизни в экстремальных условиях нашей планеты. Полученные цифровые показатели живучести, места локализации, методы исследования могут быть использованы при исследовании сходных по климатическим условиям космических объектов. Так средняя годовая температура в Антарктиде на -15°C ниже, чем на Марсе.

Секция 2: Жизнь в экстремальных условиях II. Микробные сообщества экстремальных экосистем. Здесь всего 4 работы.

1-я работа: «Жизнь без света и кислорода» Е. А. Бонч-Осмоловская (ИМ им. С.Н. Виноградского РАН, Москва).

... Микробный хемосинтез (или литоавтотрофия) – образование органического вещества клеток за счет использования неорганических источников энергии и углерода – был открыт великим российским микробиологом С.Н. Виноградским в начале XX века. ...

Особенно интересным с точки зрения энергетики первичных микробных экосистем является так называемое гидрогеногенное окисление CO , сопряженное с образованием водорода из воды. Механизм этой реакции – один из наиболее простых по организации, и задействованные в нем белки кодируются единственным кластером генов, встречающимся у многих термофильных прокариот различного филогенетического положения (подчеркнул и выделил я). В последнее время большой интерес с точки зрения энергетического питания автономных микробных сообществ привлекают простые органические соединения абиогенного происхождения. Так, в результате реакции минералов с водой (реакция серпентинизации), проходящей при высоких температурах и рН, образуются, помимо водорода и CO , метанол, формиат, формальдегид и углеводороды, которые могут служить субстратами анаэробных прокариот. Недавно был открыт новый энергетический процесс – гидрогеногенное окисление формиата, при котором, как и при окислении CO , из воды образуется водород. Эта реакция оказалась свойственной ряду гипертермофильных архей рода *Thermococcus*, обитающих исключительно в глубоководных гидротермах.

Таким образом, в современной биосфере сохранились микроорганизмы, существующие независимо от солнечного света и кислородной атмосферы – аналоги первичных продуцентов древней Земли, и, теоретически, других планет.

Очень интересные выводы. М. б. они не сохранились, а постоянно и вновь самоорганизуются. «Имеются сообщения, что фрагменты ДНК погибших бактерий, растворенные в морской воде, могут встраиваться в чужеродный геном (Chiura, 1997; Paul et al., 1993). Концентрация вирусов в морской воде имеет порядок 10^{10} в одном кубическом метре (Bergh et al., 1989). Даже если возникновение нового генома этим путем крайне редко, с вероятностью 10^{-20} , то и тогда, как отмечает Дж. Фурман, при объеме населенного организмами моря $3,6 \cdot 10^7$ км³ и при частоте смены поколений приблизительно в один день, вероятность эволюционного события составит около миллиона ежедневно (Furman, 1999)». Приведенный выше фрагмент обзора Э.М. Галимова (2009, с. 136-137) подтверждает высокую вероятность первичного формирования простейших форм кодов в океанической воде.

С точки зрения происхождения жизни – «тепло, очень тепло». Подводные гидротермы рассматриваются современными учеными как место самоорганизации самовоспроизводящихся систем. «Идеи о возможности и роли гидротермальных источников в возникновении живого, живых систем впервые была озвучена в серии публикаций М.Дж. Рассела с соавторами в 1988-2006 годах (Russell, M.J., et al., 1988-2006). Несколько позже В.Н. Компаниченко (1996), С. Huber, G. Wächtershäuser (2006) и другими. Черные и белые курильщики являются местами обитания экзотических экосистем, основу которых составляют хемотрофы. Необычайно важным является факт нахождения в гидротермах органики абиотического происхождения (Proskurowski, G., et al., 2008), которая служит источником питания автотрофов. Гидротермальные источники – термохимические реакторы, в которых возможен первичный автотрофный метаболизм и самоорганизация живого» (Соков, Л. А., 2012). Часть ссылок, из приведенной выше цитаты, взяты из обзора Э.М. Галимова.

2-я работа: «Термофильные микроорганизмы в мерзлых вулканических породах и перспективы поиска жизни на Марсе» В. А. Миронов (ИФХиБПП РАН, Пушино)

3-я работа: «Галофильные микроорганизмы соляных отложений пермского возраста» Е. Г. Плотникова (ИЭиГМ Уральского отделения РАН)

4-я работа: «Состояние покоя у не спорообразующих бактерий: астробиологические аспекты» А. Л. Мулюкин (ИМ им. С.Н. Виноградского РАН, Москва)

Секция 3: Астробиологические эксперименты на низких Земных орбитах: возможности, техническое оснащение и результаты. Всего 7 тезисов.

1-я работа: Н. Д. Новикова, О. И. Орлов, Н. А. Поликарпов, В. Н. Сычев (ГНЦ РФ – ИМ-БП РАН, Москва) «Результаты исследований по длительному экспонированию покоящихся форм различных организмов в космическом пространстве»

...экспериментальным путем впервые было доказано, что способностью к длительному выживанию в космическом пространстве обладают, не только споры бактерий и микроскопических грибов, но и покоящиеся формы организмов, стоящие в эволюционном ряду на более высоких уровнях развития, что указывает на возможность их переноса на внешних оболочках космических кораблей при межпланетных полётах.

Вот тебе и механизм панспермии. Правда, только в эксперименте и на словах.

2-я работа: О.А. Гусев (КФУ, Казань, ИАН, Япония), Т. Кикавада, Т. Окуда (ИАН, Япония), Н. Д. Новикова, В. Н. Сычев, М. А. Левинских (ГНЦ РФ – ИМ-БП РАН, Москва) «Криптобиоз в насекомых: генетические основы способности к выживанию в открытом космосе»

3-я работа: Т. А. Воейкова, Л. К. Емельянова, Б. В. Тяглов, Л. М. Новикова (ИГиСПМ, Москва) «Влияние на микроорганизмы условий космического полета»

4-я работа: А. В. Григорьев (ИКИ, РАН), Ю. Н. Королев (МГУ им. М.В. Ломоносова), Е. А. Воробьева (МГУ им. М.В. Ломоносова, ИКИ РАН) «Возможности НПВО-спектроскопии в астробиологическом поиске»

5-я работа: А. В. Кураков, М. Ю. Дьяков (МГУ им. М. В. Ломоносова) «Подготовка экспериментов на борту космического аппарата “бион-м” №1: кафедра микологии и альгологии биологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова»

6-я работа: М. Ю. Дьяков (МГУ им. М. В. Ломоносова) «Базальтовые контейнеры «метеорит»»

С момента появления на планете Земля человека «думающего» и по сей день представителей этого поистине неугомонного вида мучает вопрос: «Откуда мы появились». Рассматривая эту проблему с позиции современного эволюционизма, возникают две взаимоисключающие концепции:

— Зарождение жизни на Земле по механизму генобиоза или голобиоза;

— Занос первых форм жизни на Землю из Космоса (теория панспермии).

Впервые идею панспермии предложил немецкий учёный Герберд Эбергард Рихтер (1808 – 1876) в 1865 году. В дальнейшем эта идея была тщательно разработана шведским химиком Сванте Аррениусом (1859 – 1927). В последние годы появились факты, косвенно подтверждающие теорию панспермии. ... Целью эксперимента «Метеорит» на КА «БИОН-М» № 1 является проверка возможности сохранения живых форм в микрополостях метеоритов в открытом космосе и при преодолении плотных слоёв атмосферы Земли во время падения метеорита на её поверхность.

Автор при постановке задачи ошибается: очень вероятно, возможны и зарождение жизни на Земле и панспермия. Одно не исключает другое. В современной науке каких-либо препятствий этому нет. Когда же эксперимент будет проведен???

7-я работа: А. Ю. Скрипников (МГУ им. М. В. Ломоносова), Н. В. Зяблова, В. Б. Никитин, Ю. А. Беркович (ГНЦ ИМ-БП РАН, Москва) «Изучение механизмов ростовых реакций растений на гравитационный и световой стимулы на моделях, основанных на протонемах и гаметофорах зеленых мхов»

Секция 4: Внеземные местообитания: моделирование и прямые исследования I. Астробиологический аспект изучения Марса. Здесь всего 9 работ.

1-я работа: Н. Э. Демидов, Д. А. Гиличинский, В. А. Миронов, Л. А. Шмакова (ИФХиБПП РАН, Пушино) «Криобиосфера Земли и поиск жизни на Марсе»

На раннем этапе истории в ноахидское время (4.6-3.7 млрд. лет назад) Марс развивался по сходному с Землей сценарию, что могло означать зарождение жизни на раннем Марсе.

Будем искать то, что нашли на Земле, может быть, что-нибудь и найдем? А если не найдем? Объективные данные говорят нам о том, что Марс стерилен.

2-я работа: К. В. Кривушин, В. А. Миронов, Д. А. Гиличинский (ИФХиБПП РАН, Пушино), Э. Шуэргэр, В. Николсон (Университет Флориды, космический центр им. Дж.Ф. Кеннеди, Флорида, США) «Влияние условий марса на жизнеспособность микроорганизмов мерзлоты в модельном эксперименте»

... многолетняя мерзлота содержит микроорганизмы способные активно метаболизировать и размножаться в модельных условиях Марса (температура, давление), что является хорошим заделом для последующих исследований жизнеспособности микроорганизмов мерзлоты в наборе моделируемых условий грунта Марса незатронутых в данной работе. Работа частично поддержана NASA Planetary Biology Internship.

3-я работа: И. А. Комаров (МГУ им. М. В. Ломоносова) «Методы физического и математического моделирования криогенных процессов и свойств пород Марса»

4-я работа: Е. А. Воробьева (МГУ им. М.В. Ломоносова, ИКИ РАН, Москва), А. К. Павлов (ФТИ РАН им. А. Ф. Иоффе, Санкт-Петербург) «Задачи астробиологического моделирования»

Авторы исходят из двух гипотетических сценариев происхождения жизни: универсального и уникального. ... Солнечная система представляет собой совокупность термодинамически неравновесных систем, что является необходимым условием для возникновения и поддержания жизни. Марс, спутники Юпитера, Энцелад теоретически сопоставимы с земной биосферной моделью. Титан, Венера имеют существенные отличия.

Вне зависимости от сценария живое может присутствовать (и самоорганизовываться) на большинстве объектов Солнечной системы. С научной точки зрения препятствий этому нет. Или мы что-то еще не знаем. Пока мы имеем живое только на Земле. Универсальное и/или уникальное? Пока уникальное.

5-я работа: А. К. Павлов, М. А. Вдовина, Г. И. Васильев (ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург), Е. А. Воробьева (МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва), В. М. Остряков (ГПУ, Санкт-Петербург) «Лабораторное моделирование современных условий в грунте Марса: "выживаемость" земных микроорганизмов и "следов" возможной жизни на раннем Марсе»

6-я работа: Г. Г. Манагадзе, К. А. Лучников, А. И. Кузнецов, Д. А. Моисеенко, А. Е. Чумиков, Г. З. Саралидзе, Н. Г. Манагадзе, А. Л. Бондаренко (ИКИ РАН, Москва) «Место локализация и методика обнаружения следов бактерий в реголите Марса»

Обнаружение внеземной жизни, если это произойдет в ближайшие десятилетия, ... будет самым важным событием третьего тысячелетия. ...

В качестве наиболее вероятной планеты, на которой может существовать микробная жизнь под поверхностным слоем реголита, рассматривается Марс.

Такой выбор основан на гипотезе, что метан, обнаруженный в различных областях на поверхности Марса, может быть связан с наличием бактерий, вырабатывающих при жизнедеятельности этот газ. По аналогии с Землей, эти сообщества могут находиться в недрах планеты, на глубинах до 10 км, и концентрация метаногенов в них может достигать до 10^7 - 10^8 на 1 г породы.

К возможности наличия микробной жизни на Марсе, сегодня склоняются многие учёные. На это также указывают экспериментальные результаты, полученные за последние годы. Важно, что **возникновение простейших форм живой материи на значительных глубинах** (выделил – я) хорошо объясняется в рамках новой, плазменной концепции возникновения живой материи, связанной с метеоритным ударом.

Во-первых, похоже, этот материал подготовлен не биологами, живым признается только клетка;

Во-вторых, сборка живой клетки – это многоэтапный параллельно-последовательный процесс, основные ступени которого могут происходить в различных термодинамических условиях, здесь Стариком Хоттабычем не обойтись;

В-третьих, даже самая примитивная клетка – это сложная многофункциональная биологическая динамическая система, на порядки сложнее самых современных производств;

В-четвертых, для того чтобы все взаимозависимые параллельно-последовательные информационно энергетические, вещественные каналы были состыкованы нужна упругая среда – вода (структурные компоненты живой клетки обладают определенной пространственной /стереохимической/ конфигурацией, конформацией и в зависимости от типа молекул /сахара, аминокислоты/ хиральностью) и соответствующая гравитационная составляющая;

В-пятых, 26.11.2011 NASA был запущен объект – Mars Science Laboratory (Curiosity Rover/любопытство/). Цель этого запуска – изучить возможности существования биологических форм жизни на Марсе. То есть, живая форма материи может быть обнаружена, если есть в поверхностных слоях, в течение ближайшего времени. Пока (на 05.12.2012), по данным науки, Марс стерилен и не имеет почвы (см. выше определение, что такое почва). Грунт Марса – это скопления песка и камней в кратере Гейла, где сейчас находится марсоход, - отчитался на пресс-конференции исследователь Пол Махэффи из Центра космических полетов НАСА им. Годдарда в Гринбелте (штат Мэриленд). - И, к большому сожалению, не нашел никаких органических веществ - ингредиентов

для жизни http://paranormal-news.ru/news/na_marse_zhizni_net/2012-12-05-5780 . Текст последнего предложения выделил автор рецензии.

7-я работа: А. Н. Константинов, В. М. Остряков (ГПУ, Санкт-Петербург), А. К. Павлов, М. А. Вдовина (ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН, Санкт-Петербург) «Астрофизические объекты с экстремальным энерговыделением – угроза жизни?»

Сделан вывод, что полная стерилизация планеты – явление крайне редкое. *М. б., а м. б. и нет.*

8-я работа: М. А. Вдовина, А. К. Павлов (ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург), А. А. Павлов (NASA Goddard Space Flight Center, USA) «Воздействие столкновений с космическими объектами на гипотетическую биосферу Марса: возможный стимулирующий эффект»

9-я работа: Клабуков И.Д., Потеряхина А.В., Алёхин М.Д. (МФ-ТИ /государственный университет/) «Перспективные направления синтетической биологии в долгосрочных космических миссиях»

Секция 4: Внеземные местообитания: моделирование и прямые исследования П. Астробиологический аспект изучения Луны и спутников планет-гигантов, комет, метеоритов, межзвездной и межпланетной пыли и других тел Солнечной системы. Всего 10.

1-я работа: И. В. Чашей (ПРО АКЦ ФИАН, Пушино) «Солнечный ветер»;

2-я работа: Ю. А. Щекинов (ЮФУ, Ростов), М. Сафонова, J. Murthy (Indian Institute of Astrophysics) «Образование планет в ранней вселенной»

В последнее время обнаружены планетные системы у старых (с возрастом 12.8 млрд. лет) звёзд с металличностью почти на два порядка меньшей современного (солнечного) значения.

Если на этих планетах есть живое, то каким образом самоорганизованы гормональные, ферментативные и опорные структуры? И какова будет Главная последовательность дифференциации первичного космического вещества, от первичной распространенности до живого вещества (Соков, Л. А. 2008)?

3-я работа: Н. Г. Бочкарев (МГУ им. М.В. Ломоносова, ГАИ им. П.К. Штернберга, Москва) «Молекулы, пылинки и их миграция во вселенной»

Указаны молекулы, наблюдаемые в различных астрономических объектах за пределами Солнечной системы, главным образом, в межзвездной среде, и свойства космических пылевых частиц. ... Показано, что за космологическое время перенос пылевых частиц возможен на расстояния, не превышающие 100 млн. световых лет, что является верхним пределом возможных масштабов панспермии.

Если живое появилось только в одной точке Вселенной, то значительная часть ее (за пределами 100 млн. световых лет) является стерильной? Или точек было больше, т. е. одновременна и панспермия, и самоорганизация на различных подходящих для этого объектах. Как утверждал Р. Дж. Тейлер, 1975, физика (а, следовательно, и химия) в пределах доступного изучению во Вселенной одна и та же.

4-я работа: М. Б. Симаков (ИЦ РАН, Санкт-Петербург) «Астробиология ледяных спутников планет-гигантов»

Ледяные спутники планет-гигантов, такие как Европа, Ганимед, Каллисто, Титан, Энцелад, обладают огромным экзобиологическим потенциалом. Все физические условия на этих спутниках соответствуют критериям возникновения и существования биосферы. А именно, наличие жидкой воды, сложных неорганических и органических компонентов, источников энергии. ... Теперь не только поверхность планет земного типа, но и внутренние водные океаны ледяных спутников могут рассматриваться как места существования внеземных биосфер. Это существенно раздвигает границы обитаемой зоны в Солнечной системе.

Очень похоже – живое и многоклеточные (биологические динамические системы – БДС) нужно искать именно там, а не на Марсе. Хотя и там, судя по первым анализам воды из подледного озера Антарктиды, БДС маловероятны. А искать надо?

5-я работа: А. Т. Базилевский, А. М. Абдрахимов, А. В. Иванов, Н. Р. Хисина, В. А. Дорофеева (ИГиАХ им В.И. Вернадского РАН, Москва) «Неполярная вода на луне»

... В последнее время современными методами анализа следы H₂O/OH в лунных образцах обнаружены, что указывает на присутствие воды (причем в немалых количествах) по крайней мере, в некоторых лунных магмах.

6-я работа: А. Багров (ИА РАН, Москва) «Две оценки возраста метеоритов и происхождение "марсианских" метеоритов»

Намного более естественной представляется гипотеза об одновременном происхождении всех метеоритов в начале истории Солнечной системы в результате ударного разрушения большой планеты, располагавшейся между орбитами Марса и Юпитера. ... Поэтому обнаружение следов жизни в метеоритах следует отнести не к появлению ее на Марсе, а к ее существованию на планете, разрушенной 4,5 миллиарда лет назад во время формирования самых древних пород на Земле. *Фэтон?*

7-я работа: А. А. Бережной А.А. (МГУ им. М.В. Ломоносова, ГАИ им. П.К. Штернберга, Москва) «Кометы – источник органических соединений на планетах»

8-я работа: В.И. Шематович (ИА РАН, Москва) «Астрохимия сложных молекул на ледяных поверхностях кометных ядер»

Кометы являются одними из наиболее примитивных тел, оставшихся после стадии образования планетозималей в протосолнечном диске, следовательно, знание их физического и химического состава обеспечивает важную связь между процессами в протосолнечной и в межзвездной (или внешней) окрестностях диска.

9-я работа: О.Г. Гладышева (ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург) «Органика комет и тунгусского космического тела»

Органическое вещество кометных тел регулярно достигает поверхности Земли, о чем свидетельствует вещество Тунгусского космического тела, обнаруженное в торфяных отложениях в эпицентре разрушения объекта.

А кто спорит? М.б.

10-я работа: Д.З. Вибе (ИА РАН, Москва) «Синтез органических соединений в молекулярных облаках»

За два последних десятилетия существенно изменились наши представления о возможности синтеза сложных соединений в межзвездной среде. В молекулярных облаках и околозвездных оболочках обнаружены такие сложные молекулы как этиленгликоль и гликольальдегид, этилформиат, различные цианополиины, спирты. Имеются указания на наличие в некоторых молекулярных облаках простейшей аминокислоты — глицина. Установлено, что как в нашей Галактике, так и в других галактиках значительная доля атомов углерода связана и в более сложных структурах — полициклических ароматических углеводородах, фуллеренах и пр.

В целом, химический синтез в межзвездной среде оказывается весьма эффективным. ... Не выяснен вопрос о месте синтеза полициклических ароматических углеводородов в Галактике — рассматриваются такие различные варианты, как синтез в оболочках старых звезд и непосредственно в молекулярных облаках.

Целью нашей работы является выяснение путей синтеза сложных межзвездных молекул и изучение их эволюции на этапе формирования протозвездного объекта. Рассматриваются следующие задачи: построение модели синтеза сложных молекул в ряде реальных объектов, детальное сопоставление результатов моделирования с наблюдательными данными, исследование особенностей синтеза органических соединений в объектах различных масс и при различном поле излучения, рассмотрение вопросов глобальной эволюции органических макромолекул в галактиках различных типов на основе наблюдательных данных.

Работа о реальном, объективно существующем. «Спектры взрывающихся звезд изменяются от чистого спектра газа до спектра, содержащего органические соединения, за несколько дней или недель», сказал Сан Квок. - "Внезапное появление признаков органики предполагает, что органическая пыль может быть сделана очень быстро". <http://himprom.ua/v-kosmose-najdeny-slozhnye-organicheskie-vecshestva-new171> Не только в молекулярных облаках, но и протуберанцах звезд. Т. е. помимо молекулярных облаков сложное органическое вещество может образовываться на всех этапах самоорганизации барионного вещества: Вселенная → галактики → взрывы сверхновых → функционирование звезд во времени → межзвездные облака → планеты → океаны → гидротермы и т.п. Кто бы сомневался. Органическое вещество может само организовываться в космическом пространстве на различных объектах и может, естественно, перемешиваться и перемещаться и в пространстве и с объекта на объект. Это факт. Хорошо бы сделать всеобъемлющий обзор по этой теме. М. б. он есть?

Однако самообразование органических веществ (это естественные физико-химические процессы и реакции) и самоорганизация жизни (это информационный самоорганизующийся упорядоченный квантовый мультиматричный физический процесс и параллельно последовательные физико-химические реакции, в основе которых также работает матричный механизм /Соков, Л.А., 2012/) – это не одно и то же. Впервые гипотеза об упорядочении в системе за счет внутренней динамики была озвучена в книге «Рассуждение о методе» философом Р. Декартом (1596-1650). Детально принцип упорядоченности был разработан Э.М. Галимовым.

Абиогенный синтез возможен не только в космосе, это известно более 100 лет. «В тлеющем разряде альдегиды и глицин были синтезированы в опытах, проделанных Лёбом (1906), еще на заре ушедшего века. Возможен синтез органических соединений в ударных процессах (Macrie et al., 1990; McKay & Borucki, 1997; Chyba & Sagan, 1992; Blank et al., 2001), в вулканических газах (Мухин, 1986; Basiuk & Navarro-Gonzalez, 1996), при космическом облучении в примитивной атмосфере Земли (et al.,

1990; 1995). Предполагается первичный синтез и зарождение жизни в подводных гидротермах (Russell et al., 1988; Dhoek, 1990; Компаниченко, 1996), а также в породах горных пород под влиянием радиоактивного распада (Garzon & Garzon, 2001).

Однако синтез отдельных органических соединений это совсем не то же самое, что возникновение эволюционно-способной системы» (Галимов, Э.М., 2009, с. 87).

В этом же плане есть еще несколько гипотез. Чандра Викрамасинг и Фред Хойл: Вселенная, нашпигованная жизнью – астробиология разрушает иллюзию нашего космического одиночества, звездная пыль – это бактерии <http://rusrep.ru/article/2011/05/25/vseennaya/>. Гипотеза «астрокатализа-каталитического реактора»: В.Н. Снытников, В.Н. Пармон, 2001, В.Н. Снытников, 2005; 2006.... И гипотеза естественного отбора среди молекул: В.Н. Пармон, 2004.

Однако это только первая часть – образование сложных органических молекул и агрегатов из сложных молекул. Продолжение (вторая часть) этого процесса происходит в более устойчивых условиях, определенной плотности – нужна вода или сходная по плотности структура, для формирования супер фабрики – клетки с определенным стерео-физико-химическим расположением атомов, молекул, молекулярных машин, отделенных от внешней среды мембраной, оснащенной дифференцирующими структурами вход-выход и определяющими ее метаболизм. Для образования примитивной протоклетки с системой воспроизводства и жизнеобеспечения необходим многофункциональный термо- и ядерный реактор /энергия/, вода и много еще чего ... вне и внутри космического объекта (Соков Л.А., Гипотеза периодического возникновения жизни на планетах земной группы и не только...).

Круглый стол «Козволюция Солнца и биосферы Земли». Здесь 8 работ.

6 из 8 работ этого раздела конференции выполнены в Институте земного магнетизма и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН, Москва.

1-я работа В.Н. Обридко «Динамика древнего Солнца и солнце подобных звезд». ... Кроме исследования современного Солнца, некоторые выводы об истории нашего светила можно сделать из наблюдений за звездами солнечного типа. Многие особенности жизни таких звезд были изучены с высокой точностью в проекте “Солнце во времени”. Так как яркость и активность родительской звезды эволюционируют, границы зоны обитания изменяются в течение ее жизни. ... Можно выделить три основных состояния Солнца – совсем молодого с возрастом 1 – 10 млн. лет, Солнца возрастом около 1 млрд. лет и современного центрального светила нашей планетной системы.

Это вторая работа на этой конференции (см. выше): В.Н. Обридко и соавторы – «Козволюция Солнца и биосферы». Если в первой работе речь шла о формировании биосферы планета Земля, то во второй речь идет о козволюции звезд, планет и других, около звездных образованиях. Исходя из результатов этих работ можно, вероятно, разработать (и рассчитать что-то типа диаграммы Герципрунга- Рассела) диаграмму козволюции звездных систем: звезд и планет ... в зависимости от положения центральной звезды (звездной системы) на Главной последовательности (звезд и планет) и не только. И выделить и классифицировать экзопланеты в зависимости от возраста звезды и типа галактики и т.п. Непочатый край работы.

2-я работа Е.Г. Храмова «Неудобные вопросы». По мере накопления информации и появления новых теорий и моделей в различных областях науки, так или иначе связанных с происхождением жизни и эволюцией, выявляются вопросы, которые заставляют пересматривать уже устоявшиеся представления. 1. Например, уже известный всем парадокс слабого молодого Солнца: всё появляющиеся новые версии приближают нас к его решению или только маскируют проблему? 2. Диаметрально противоположные оценки количественного содержания азота в ранней атмосфере: ошибка теоретических расчетов или трактовки содержания азота в осадочных породах? 3. Возможные катастрофические последствия инверсий магнитного поля Земли для биосферы: расчеты, домыслы или палеонтологические данные?

Да, не все так просто и ясно. Очень многое из того, что мы принимаем за истину, может оказаться ложным. За последние триста лет в науке сменилось три парадигмы, формируется четвертая.

3-я работа Л.И. Мирошниченко «Роль космических лучей в эволюции биосферы: факты и гипотезы». Биосфера Земли зародилась, развивалась и продолжает эволюцию в присутствии постоянно действующего экологического фактора - радиационного фона ионизирующих излучений. ... При изучении процессов формирования и развития биосферы необходимо принимать во внимание, что динамика Солнечной системы и поступление космических лучей на Землю есть функция как глобальных процессов, охватывающих всю Галактику в целом (например, вспышки сверхновых звезд

или излучение из ядра Галактики), так и относящихся непосредственно к нашей Солнечной системе - например, прохождение ею рукавов Галактики. *А кто спорит?*

4-я работа: О.В. Хабарова «Магнитосфера и атмосфера Земли как регуляторы эволюции биосферы» Таким образом, состояние космического пространства в период раннего Солнца скорее противодействовало, а не способствовало возникновению жизни. Оценки показывают, что для Венеры и Марса негативные последствия бурной жизни молодого Солнца были еще более существенными. На планетах, более близких к Солнцу, чем Земля, возникающая жизнь «выжигалась» потоком мощнейшего рентгеновского и корпускулярного излучения раннего Солнца, а более дальние планеты не получали достаточного количества тепла для существования воды в жидкой фазе. Предположение о Марсе - прародителе жизни может оставаться в силе, только если будет доказано, что Марс имел собственное магнитное поле и, соответственно, магнитосферу.

Так Марс или не Марс или панспермия? Или что-то еще? Если панспермия, как считает Ю.А. Розанов, то не Марс <https://ru.wikipedia.org/wiki/Панспермия> . Странное рассуждение – на Земле мало времени, на Марсе достаточно. Солнечная система была самообразована 4,5682 миллиарда лет назад <http://www.tainamira.ru/>.

5-я работа: М.В. Рагульская «Космические факторы эволюции биосферы: новые направления исследований» Жизнь на Земле появилась тогда, когда ей это позволили не только условия наземной окружающей среды, но и условия в окружающем космическом пространстве, т.е. тогда, когда из «звезды разрушения» наше светило стало «звездой созидания».

Кто-то против?

6-я работа: Е.А. Руденчик «Методы исследования Солнца и солнце подобных звезд: новые технологии и космические миссии» ИЗМИРАН обладает приоритетным солнечным спектромагнитографом для измерений полного вектора магнитного поля и лучевых скоростей в солнечной фотосфере. Планируется установка модифицированной версии этого прибора на космической миссии «Интергелиозонд», что позволит проводить сканирование магнитного поля Солнца с разрешением в 100 км. В рамках круглого стола предполагается обсудить перспективы и сложности будущих космических миссий по изучению Солнца и солнце подобных звезд.

7-я работа: О.Р. Коцюрбенко (МГУ им. М.В. Ломоносова), В. Е. Круглов (РХТУ им. Менделеева, Москва), Е.А. Воробьева, А.И. Нетрусов (МГУ им. М.В. Ломоносова) «Образование в сфере астробиологии в России в рамках программы ТЕМПУС: интеграция в Европейскую систему образования».

... В настоящее время астробиология – это дисциплина международного значения и одна из наиболее приоритетных областей знания в Европе и США. Астробиология имеет огромный потенциал для развития образования в области естественных наук и философии. Астробиологические эксперименты включены во многие космические программы, которые планирует Роскосмос, в том числе в сотрудничестве с ЕКА и НАСА. ... В настоящее время в России ни один из университетов не имеет полной образовательной программы по астробиологии и лишь немногие из них ввели курсы лекций, включающие преподавание астробиологии в составе других дисциплин. Образовательная Программа ТЕМПУС координируется в настоящее время Исполнительным Агентством по образованию, культуре и аудиовизуальным средствам Европейской Комиссии (Брюссель). В списке партнеров данной программы: университеты из Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска и Биробиджана. ... При разработке данной программы особое внимание будет уделяться ее соответствию международным тенденциям развития в ведущих образовательных центрах по астробиологии в ЕС и в США и, в частности, приведению в соответствие уже существующей в российских вузах европейской системы кредитных единиц (ECTS) для мастеров и аспирантов с этой же системой в вузах партнеров Европы и США.

Кто бы сомневался в необходимости курса астробиологии. Разве, что наша власть. Астробиология – это часть научного направления, которое носит имя самоорганизация /синергетика, теория хаоса и синергетика – ТХС/. И если вводить этот курс, то очевидно в составе дисциплины – самоорганизация. Для инновационного экономического прорыва нужна новая парадигма, новая образовательная платформа. Ею может быть только наука о сложности – complexity (ТХС), в которой органическим образом присутствует астробиология http://mn.ru/blog_science/20111118/307343195.html. Хотя м.б. и курс астробиологии.

Существуют исследовательские центры по астробиологии: в США – NASA Astrobiology Institute (NAI), во Франции – Groupement de Recherche en Exobiologie (GDR Exobio), в Великобритании – United Kingdom Astrobiology Forum (UKAF), в Австралии – Australian Centre for Astrobiology (ACA), в Испании – Centro de Astrobiologia (CAB), и др. Их работу координируют European Exo/Astrobiology Network Association (EANA), а также International Astrobiology Circle (IAC)....

Все большее число университетов во всем мире вводят программы обучения по теме астробиология. В Соединенных Штатах это Аризонский университет, университет Пенсильвании, университет штата Монтана и Вашингтонский университет; в Великобритании университет Кардиффа (создан Центр астробиологии, в Австралии Университет Нового Южного Уэльса <http://ru.wikipedia.org/wiki/%C0%F1%F2%F0%EE%E1%E8%EE%EB%EE%E3%E8%FF>).

В Великобритании в университете Кардиффа годовой курс обучения программе бакалавра стоит 10750 £. Без питания и общежития.

Астробиологией начали заниматься с шести лет (Научный обозреватель «МН» делится впечатлениями о детских работах на астробиологическую тему. 18 ноября 16:18 2012 Алексей Тимошенко). Студенты-биологи Одесского национального университета имени И. Мечникова с января текущего года будут слушать уникальный для ВУЗов Украины спецкурс – по астробиологии – сообщил руководитель курса, доцент кафедры астрономии Михаил Рябов. Пора вводить и в России.

8-я работа: К.В. Кривушин (ИФХиБПП РАН, Пущино) «Презентация программы «NASA PLANETARY BIOLOGY INTERNSHIP»

NASA Planetary Biology Internship — междисциплинарная программа научных стажировок, предоставляющая возможность студентам и аспирантам участвовать в астробиологических исследованиях Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA, США).

Благодарительность? Для чего это делается и на чьи деньги? Выявить талант, а затем предложить работу? Интересно, как и кто проводит отбор. Бесплатный сыр только в мышеловке – человек (талант) даже не осознает свою реальную стоимость. Если за породистую лошадь нужно платить многие сотни тысяч долларов, то (извините) за талант, в который вложен труд многих людей и организаций, государства и самого человека, его родителей – ничего. Это такой многомиллиардный (триллионный) скрытый бизнес, причем без инфляции. А у власти свои проблемы. Так предыдущий президент приветствует отъезд 200 тысяч ученых из РФ: «летите, голуби, летите» и считает, что «...в науку вкладывают средства чудачки». Продаем природные ресурсы и складываем деньги в «кубышку», которые обесцениваются в результате эмиссии в США и ЕС долларов и евро. А ведь это, похоже, планетарный управляемый процесс, направленный против стран, обладающих природными богатствами, талантами и слабой экономикой.

Хотя: «человек ищет, где лучше, рыба – где глубже».

Секция стендовых докладов. Всего 21 работа.

1-я работа: Н.А. Алфимова (ИГиГД РАН), А. Новоселов (UNICAMP, Brazil) «Характеристика атмосферы земли в раннем докембрии. Подход на основе численного моделирования»

2-я работа: В.В. Суслов (ИЦиГ СО РАН) «Неспецифическая адаптивность и возникновение жизни I».

3-я работа: А.С. Поташко (ОМГиОР НАН Украины, Киев) «Критерии наличия жизни на небесных телах с твердой корой»

4-я работа: Е.Б. Кудряшова, Н.Е. Сузина, Е.В. Арискина, В.И. Дуда, В.Н. Поливцева (ИБиФМ им. Г.К. Скрыбина РАН, Пущино), Д.А. Гиличинский (ИФХиБПП РАН, Пущино) «Бактериальное разнообразие в образцах позднеплейстоценовых многолетнемерзлых пород Сибири»

5-я работа: Д.В. Ступин, А.В. Шатилович, Д.А. Гиличинский (ИФХиБПП РАН, Пущино), F. Nitsche, N. Arndt, A.-K. Kiss. University of Cologne, Germany «Таксономия, морфология и ультраструктура древних жизнеспособных воротничковых жгутиконосцев из погребенных нор и почв».

6-я работа: Г.В. Хохлова (Филиал МГУ им. Ломоносова, Пущино), Е.В. Спирина (ИФХиБПП РАН, Пущино) «Криопэги – модель для астробиологии»

7-я работа: О.Ю. Трошина, Я.В. Рыжманова, В.А. Щербакова (ИБиФМ им. Г.К. Скрыбина РАН, Пущино) «Диссипотрофы рода sphaerochaetaиз многолетнемерзлых отложений»

8-я работа: А.Г. Захарюк, В.А. Щербакова (ИБиФМ им. Г.К. Скрыбина РАН, Пущино), Б.Б. Намсараев (ИОиЭБ СО РАН, Улан-Удэ) «Восстановление железа анаэробными обитателями содовых озер»

9-я работа: Е.С. Караевская (ИФХиБПП РАН), С.А. Булат (ПИЯФ НИЦ «Курчатовский Институт», Гатчина), Д.А. Гиличинский (ИФХиБПП РАН, Пущино) «Микробное разнообразие вечной мерзлоты прибрежных оазисов Антарктиды»

10-я работа: И.А. Алехина (АиАНИИ, Санкт-Петербург), А.А. Абрамов, Е.С. Караевская, Е.М. Ривкина, Д.А. Гиличинский (ИФХиБПП РАН, Пущино), С.А. Булат (ПИЯФ НИЦ «Курчатовский Институт», Гатчина) «Структура архейного сообщества в многолетнемерзлых отложениях прибрежных оазисов Антарктиды на основе анализа гена 16s рРНК»

11-я работа: Д.С. Карлов (ПИЯФ НИЦ «Курчатовский Институт», Гатчина), М.С. Чувочина (Университет Квинсленда, Брисбан, Австралия), И.А. Алехина (ААНИИ, Санкт-Петербург), С.А. Булат (ПИЯФ НИЦ «Курчатовский Институт», Гатчина) «Психрофильные микробные сообщества в оз. Радок, восточная Антарктида»

12-я работа: Л.Ф. Калёнова, А.М. Субботин, А.С. Бажин (Тюменский научный центр СО РАН) «Влияние палеобактерий из мерзлоты разного геологического возраста на иммунофизиологические параметры лабораторных животных»

13-я работа: И.Е. Вишняков, С.Н. Борхсениус (ИЦ РАН, Санкт-Петербург) «Микоплазмы как перспективный объект астробиологических исследований»

14-я работа: А.В. Лупачев (ИФХиБПП РАН, Пушкино) «Возникновение и развитие почв в антарктических оазисах: модель для почвообразования на планетах криогенного типа»

15-я работа: Л.А. Фоминых, Б.Н. Золотарева (ИФХиБПП РАН) «Жизнь в экстремальных условиях: вымершие оазисы Палеарктики»

16-я работа: В. Чепцов, О. Соловьева, Е.А. Воробьева (МГУ им. М.В. Ломоносова) «Устойчивость микробных сообществ почв к радиации и окислительному стрессу как аналитическая модель марсианского грунта»

17-я работа: Т.А. Алехова, Л.М. Захарчук, Н.Ю. Татарина, Т.Ю. Новожилова (МГУ им. М.В. Ломоносова) «Аэробные спорообразующие бактерии в пыли РС МКС»

18-я работа: Д.А. Моисеенко, Г.Г. Манагадзе (ИКИ РАН, Москва), Е.А. Воробьева (ИКИ РАН, Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова), А.Е. Чумиков, Н.Г. Манагадзе (МГУ им. М.В. Ломоносова) «Разработка масс-спектрометрического метода обнаружения внеземной биомассы по элементному составу пробы, извлеченной из ледовой матрицы»

19-я работа: Е.Н. Храмов, М.Н. Левчук, А.В. Соколов, А.А. Рожнов, В.С. Соколов (ФГУП «ГНИИБП, Москва), Т.А. Алехова, А.В. Александрова, Т.Ю. Новожилова (МГУ им. М.В. Ломоносова) «Некоторые аспекты наземного эксперимента по определению оптических свойств респираторной фракции пыли в пробах, доставленных с пилотируемых космических аппаратов»

20-я работа: Е.С. Булат ("ПИЯФ" НИЦ Курчатовский Институт, Гатчина, ПИ им. А.А. Борисьяка РАН, Москва), В.А. Цельмович (Геофизическая обсерватория «Борок» филиал ИФЗ РАН, п. Борок), С.А. Булат ("ПИЯФ" НИЦ Курчатовский Институт, Гатчина) «Центральная восточная Антарктика как идеальный природный планшет для сбора космической пыли: предварительные результаты»

21-я работа: И.В. Клемяшов (ФГБОУ ВПО МГТУРЭиА, Москва) «Перспективы использования метода когерентной фазовой микроскопии для исследования одноклеточных форм жизни и определения их оптических параметров»

Треть всех докладов выполнены или в них задействованы сотрудники ИФХиБПП или связаны в той или иной степени с сотрудниками этого института – лаборатории и посвящены устойчивости и выживанию микробных сообществ в экстремальных условиях. Это экологические, микробиологические, палеонтологические работы.

Собственно вся конференция посвящена не астробиологии, а установлениям критериев существования живого и разработке автоматических методов обнаружения жизни на других планетах; определению пределов и изучению механизмов выживаемости земных организмов в экстремальных условиях окружающей среды. Теоретически. С последующей экстраполяцией знаний, полученных на Земле на космические объекты. Причем с привлечением безудержного полета фантазии, многоэтажных предположений и составлению многоходовых алгоритмов. Это космическая физиология, биология /экофизиология и экологиология/, в какой-то степени проблема замкнутых экологических систем. Внеземным формам жизни (экзобиологии), происхождению первой клетки – БДС системам (самоорганизации жизни /самосборки клетки/, эволюции живого, роли и путям абиогенного синтеза предбиотических соединений и их эволюции), посвящено менее 5 % всех работ, представленных на конференции.

Что же подтверждает или отвергает гипотезу панспермии?

Диапазон условий, пригодных для развития жизни на Земле, выясняется в ходе исследований организмов, обитающих в экстремальных условиях: в вечной мерзлоте, в геотермальных источниках, в холодных пустынях («сухих долинах») Антарктиды, в глубокозалегающих породах земной коры.

Зародившись и развиваясь в комфортных условиях нашей планеты, жизнь, тем не менее, демонстрирует широкий диапазон возможностей и механизмов приспособления. Особо экстремальные условия внешней среды выдерживают некоторые микроорганизмы. Одни из них способны жить в горячей (до 115° С) воде, другие приспособились к низкой температуре (до -20° С); многие бактерии размножаются в очень кислых или щелочных условиях, в концентрированных растворах солей, в

присутствии большого количества тяжелых металлов и даже при очень высокой радиации. Некоторые микроорганизмы выдерживают низкое давление в верхних слоях атмосферы (до высоты 85 км), другие – давление воды в 1000 атм. на дне океанских впадин. Практически полное высыхание и охлаждение до температуры 0,01 К (-273° С) выдерживают в «пассивном» состоянии споры и цисты микроорганизмов – бактерий, водорослей, грибов http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/biologiya/ASTROBIOLOGIYA.html?page=0,3#part-10.

Температура воды в зоне «черных курильщиков» /гидротерм/ на глубине от 2 до 4-х тысяч метров достигает 300 °С, а там кипит жизнь. Биомасса живых существ достигает 52 кг на 1 м² <http://www.megabook.ru/Article.asp?AID=64409> .

По другим данным диапазон распространения жизни следующий: от -273°, и до +170°С, диапазон давлений – от 0 до 8 тыс. атмосфер. Микроорганизмы находят на высоте до 33 км и под землей на глубине до 4 тыс. м. <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/tm/1952/11/astrobiologia.html>. В этой ссылке есть таблица (вернее схема) возможной распространенности жизни в зависимости от физико-химических условий на Земле и космическом пространстве.

Органические вещества в космическом пространстве широко распространены. Обнаружено 100-150 видов органических веществ необходимых для предбиотической смеси.

Химические реакции в космосе могут происходить в результате столкновения частиц газопылевого облака. Небольшие зерна пыли могут играть роль гетерогенных катализаторов, на поверхности которых протекает образование сложных молекул. Источник: Astronomy & Astrophysics, 2009, DOI: 10.1051/0004-6361/200811550. На скорость химических реакций влияют катализаторы, температура, концентрация, площадь соприкосновения реагирующих веществ. Для гетерогенной реакции, природа реагирующих веществ.

Все данные по космохимии метеоритов, астероидов и комет свидетельствуют о том, что образование органических соединений в Солнечной системе на ранних стадиях ее развития было типичным и массовым явлением. Наиболее интенсивно оно проявилось в пространстве будущего кольца астероидов, но охватывало в разной степени и другие области протопланетной солнечной туманности, включая, вероятно, ту область, из которой возникла Земля. Однако химическая эволюция вещества протосолнечной туманности, дойдя до определенного этапа формирования сложных органических соединений, оказалась как бы замороженной в большинстве тел Солнечной системы, и лишь на Земле она продолжалась, достигнув невероятной сложности в виде живого вещества http://www.plam.ru/biolog/vozniknovenie_i_razvitie_zhizni_na_zemle/p4.php .

По мнению Фреда Хойла и Чандра Викрамасингха межзвездная пыль в межзвёздном пространстве – это микроорганизмы. Микроорганизмы в космическом пространстве не найдены.

Лунный грунт. Всюду, где совершали посадки космические аппараты, Луна покрыта так называемым реголитом. Это разноразмерный обломочно-пылевой слой толщиной до нескольких десятков метров. Он возник в результате дробления, перемешивания и спекания лунных пород при падениях метеоритов и микрометеоритов. Вследствие воздействия солнечного ветра реголит насыщен нейтральными газами. Среди обломков реголита найдены частицы метеоритного вещества. Название «реголит» чаще всего применяется по отношению к лунному грунту, однако этот термин применим и к материалам, покрывающим поверхности других небольших без атмосферных планет и спутников (например, Меркурия, Деймоса), а также астероидов.

По радиоизотопам было установлено, что некоторые обломки на поверхности реголита находились на одном и том же месте десятки и сотни млн. лет. ... Все типы пород образовались в результате длительной эволюции расплавов в недрах Луны. По ряду признаков лунные породы отличаются от земных: в них очень мало воды, мало калия, натрия и других летучих элементов, в некоторых образцах очень много титана и железа, но в целом Луна обеднена сидерофильными элементами. Возраст этих пород, определяемый по соотношениям радиоактивных элементов, равен 3-4,5 млрд. лет, что соответствует древнейшим периодам развития Земли <http://minspace.narod.ru/Education/edu5astr/Luna/regolit.html>.

Температура на поверхности Луны (на экваторе от +130 до -170), на глубине всего в один метр температура на Луне постоянна («Человек и Вселенная», М, Комитет по геодезии и картографии министерства экологии и природных ресурсов РФ, 1994).

Кора ближней к нам части Луны имеет толщину 60-65 км... 7 марта 1971 года на Луне в районе оконечности Океана бурь в течение четырнадцати (!) часов действовал горячий гейзер! Пары воды распространились на площадь около 260 кв. км (В книге Ю.И. Мухина «Анти-Аполлон: лунная афера США» стр. 70 и 73)

В начале своего существования Земля и Луна находились намного ближе друг к другу, чем сейчас, и гравитационное поле Луны гораздо сильнее действовало на частицы земной атмосферы (5 августа 2005

г., по материалам Space.com). Известно, что Луна покрыта пылью, состоящей из мелких частиц. Лунная пыль остаётся проблемой для освоения спутника Земли (14 ноября 2006 г. Источник: КомпьюЛента). Луну можно отнести к планетам земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс).

В 1972 г. «Аполлон-16» пробурил на Луне 3 скважины глубиной до 3-х м. ... На основании комплексного анализа грунта /экспедиции серии «Аполлон-11, 12, 14, 15, 16», «Луна-16, 20»/ на поверхности Луны нет ни живых микроорганизмов, ни каких-либо следов прошлой жизнедеятельности (Г.П. Вдовыкин Экзобиология Луны /под ред. академика А.П. Виноградова/, 1975, с.24 и 56; <http://www.diclib.com/Космическая%20биология/show/ru/bse/34731>).

Грунт Марса. Поверхность планеты покрыта камнями и кусками скальных пород, мелким песком и пылью. Состав грунта планеты Марс удалось определить благодаря рентгеновскому флуоресцентному спектрометру. Ученые выяснили, что в состав почвы входит железо, а это 15%. Кремний, которого немного меньше, 14%, а так же кальций, всего 6%. Немного алюминия, всего 5% и титана 1%. По своему минералогическому составу марсианский грунт похож на некоторые земные базальты, с большим содержанием полевого шпата, пироксена и оливина. Органическое вещество не обнаружено. Выводы исследователей: на Марсе жизни нет (Грунт Марса <http://sevengalaxy.ru/planeta-mars/>; На Марсе жизни нет http://paranormal-news.ru/news/na_marse_zhizni_net/2012-12-05-5780; Curiosity получил первые результаты анализа грунта Марса Евгений Золотавкин, 31 октября 2012 <http://www.biguniverse.ru/posts/curiosity-poluchil-pervyy-e-rezul-taty-analiza-grunta-marsa/>).

Биоматериалы в астероидах, кометах, метеоритах. Группа исследователей под руководством профессора Сандры Пиццарелло из Университета штата Аризона предположила, что в далеком прошлом именно метеориты стали основным источником доставки на Землю необходимых для зарождения жизни веществ. Они изучили метеорит Grave Nunataks 95229, обнаруженный в Антарктиде в 1995 году. Это космическое тело, относящееся к классу углистых хондритов CR-группы, богато органическими веществами — в частности, аминокислотами глицином и аланином, которые играют важную роль в биологических процессах <http://oko-planet.su/science/sciencehypothesis/62201-vryad-li-zhizn-prishla-na-zemlyu-iz-kosmosa.html>. Зарождение жизни и доставка химических элементов — это разные процессы. Химические элементы, органическое вещество и БДС (клетка) это разные образования. Безграмотное утверждение. Существует огромное количество подобного материала. Убедитесь сами. Возможности присутствия в метеоритах живых клеток микроорганизмов остается открытым. Клеточный материал в метеоритах, астероидах, кометах не найден.

Озера Антарктиды — модель для поиска жизни. Экстремальные условия жизни на Земле — это бесценный дар для исследователей космоса. Озера Антарктиды стали модельными объектами для поиска жизни на спутниках Юпитера, под шапкой льда которых располагается океан. Озеро Восток, которое находится в центральной части Антарктиды — это некая модель. Потому что озеро Восток находится также подо льдом, почти 4 км толщина льда служит моделью будущего проникновения в озеро других планет.

А так ли это? Обоснуйте. Эволюционная история Антарктиды и ее озер отличается эволюционной истории озер спутников планет-гигантов: Европы, Ганимеда, Каллисто, Титана, Энцелада и т.п. Разве что так же холодно. Это экологические исследования экстремальных мест на планете Земля. Есть ли связь между этими объектами нужно доказать экспериментально.

Анализ первых образцов воды антарктического реликтового озера Восток показал, что они практически не содержат микроорганизмов, а значит, верхние слои воды в этом озере могут быть стерильны, сообщил Сергей Булат, заведующий группой криоастробиологии Лаборатории генетики эукариот Петербургского института ядерной физики <http://earth-chronicles.ru/news/2012-10-19-32911>.

Можно подвести итоги.

Что же есть реального, подтверждающее панспермию?

1. Наличие абиогенного органического вещества в космическом пространстве, в некоторых метеоритах. ... Ну и что?

2. Совпадает диапазон физических и физико-химических условий на Земле и некоторых космических объектах, в которых могут жить земные микроорганизмы /экстремофилы/. Доказано теоретически, путем сопоставления. Ну и что?

И все. Нужны дополнительные исследования.

Против панспермии:

1. Микроорганизмы в космосе и на планетах не найдены /Луна и Марс пока стерильны/.
2. Биогенная органика в космосе и на его объектах не найдена.
3. Почвы на ближайших к Земле небесных телах не обнаружены. Это факт.
4. Вода озера Восток стерильна. Исследования продолжаются.

5. По данным Э.М. Галимова (2005) Луна и Земля /генетически едины/ возникли из одного протопланетного облака, и представляют собой двойную планетарную систему (Л.А. Соков, 2009). Очень странно, что Луна стерильна, а на Земле, что рядом, кипит и буйствует жизнь.

Нужны дополнительные исследования условий, свойств, механизмов планеты Земля и космического пространства и космических объектов: Марса, Луны, спутников планет-гигантов: Европы, Ганимеда, Каллисто, Титана, Энцелада и т.п. Современные условия на большинстве объектов Солнечной системы исключают жизнь и, тем не менее, необходимы тщательные исследования их на предмет выявления жизни.

Условия для зарождения жизни могут принципиально отличаться от условий для ее поддержания. Скорее всего, это так и есть.

В происхождении жизни действуют как планетные, так и космические факторы. Необходимо определиться с условиями и причинами происхождения жизни на Земле. Это тема для астробиологии № 1, а не панспермия. Планета – это огромная лаборатория с множественными функциональными физическими и химическими механизмами, параллельно последовательными процессами и реакциями. Это тепловой и ядерный реакторы. (Л.А. Соков. Гипотеза периодического возникновения жизни на планетах земной группы и не только. Это статья опубликована в сборнике «Синергетика...» Тольятти, 2009, есть в интернете, а расширенный вариант этой статьи есть в монографии Л.А. Сокова «Происхождение жизни. Мультиматрица...», 2012»). Условия, причины, механизмы возникновения жизни на Земле и их эволюция с эволюцией Солнечной системы и Вселенной не изучены. Формирование живого невозможно без стерео-физико-химической составляющей. Стерео-физико-химическая составляющая триады: конфигурация, конформация, хиральность возможна в водном растворе только в условиях магнитосферы, гравитационной дифференцировки и различных термодинамических и других механизмов.

В земных условиях экспериментально синтезированы 12 из 20-ти аминокислот, образующих все белки земных организмов, и 4 из 5-ти оснований, образующих информационные молекулы РНК и ДНК. Из этих элементарных «кирпичиков» построены все земные организмы <http://s30922353962.mirtesen.ru/blog/43387928249/Ekzobiologiya-ili-astrobiologiya.-Ekstremofilyi>. Не хватает каких-то знаний, необходимых для синтеза белково-нуклеиновой матрицы и ручной сборки клетки в лаборатории.

Теория А.И. Опарина «отводит» на добиологические процессы несколько сотен миллионов лет. А первые клетки на планете появились (?) 3.8-4.0 млрд. лет назад. Все определяется темпами и механизмами сборки первой протоклетки. Л.А. Соков выдвинул и обосновал гипотезу самосборки клеток по принципу работы конструктора Лего (2009; 2010; 2012). Самоорганизация композиционных блоков, деталей, агрегатов, фрагментов будущей клетки происходит не последовательно, а параллельно-последовательно, взаимозависимо и взаимосвязано. То есть в одно и то же время создаются блоки, детали, агрегаты, фрагменты и т.п., из которых параллельно (созданию...) собираются с новым качеством, возможностями и способностями, новые блоки, детали, агрегаты, фрагменты и т.п. и т.д. Это многоуровневая мульти матричная квантово-волновая теория самоорганизации /упорядочения/ барионного вещества (Л.А. Соков, 2010; 2012), в которой механизм Лего является одним из основных. Если эта авторская гипотеза принципа конструктора Лего Л.А. Сокова работает, время на самосборку клетки сокращается на многие порядки. Посчитайте. Если это так, то живое вещество может самоорганизовываться где угодно и когда угодно, лишь бы были условия, в том числе сейчас на Земле.

Бертран Рассел – «допустив ошибку в логических построениях, можно доказать все что угодно», это относится к любому исследователю, в том числе и членам секции «Жизнь и разум во Вселенной» НСА РАН и НСА президиума РАН.

Ссылка на сайт <http://www.levsokov.narod.ru/> и статью при цитировании обязательна. © Л.А. Соков