Божественное откровение и современная наука

Альманах

Верующий, как должно, и твердый в вере не нуждается ни в доказательстве, ни в причине того, что заповедуется ему, а довольствуется одним преданием; но немощный, узнав и причину, с большим усердием соблюдает сказанное и повинуется с большей преданностью. **Свт.Иоанн Златоуст.**

Выпуск 5

Издание II, исправленное и дополненное

Под общей редакцией к.п.н. Колчуринского Н.Ю.

Редакционный совет
Иер. Георгий Максимов, канд. богословия (догматическое богословие, сравнительное богословие).
Калябин Г.А., д.ф.-м. н. (математика, общая физика, космология).
L.L.L., д.б.н. (клеточная биология, молекулярная биология).
Лунный А.Н., д.б.н.(молекулярная биология).
Хунджуа А.Г., д.ф.-м. н. (общая физика, физика твердого тела).
Попов Н.Н., канд.ф.-м.н.(математика, общая физика).
Колчуринский Н.Ю., канд. психол. наук (психология, православное миссионерство).

Москва 2016

Предисловие от редакции

Пятый номер альманаха «Божественное Откровение и современная наука», также как и предыдущие номера данного издания, предназначен для обеспечения деятельности православных миссионеров, а также для ознакомления научной общественности и широкого круга православных читателей, с актуальными вопросами, связанными с научной православной апологетикой.

Также как и в предыдущем номере, материал сгруппирован по трем разделам: научный, миссионерский (научно-популярный) и богословский. Все материалы, публикуемые в альманахе, проходят научное и богословское рецензирование.

В научном разделе мы представляем статью проф.А.Г.Хунджуа, посвященную обсуждению проблем, связанных с тонкой настройкой параметров Вселенной, Солнечной системы и Земли.

В публикации д.б.н.Лунного анализируются проблемы абиогенеза (возможности спонтанного возникновения живого из неживого). Сделано заключение о невозможности сколь-либо длительного сохранения матриц ДНК или РНК при отсутствии работающей системы репарации (восстановления повреждений). В силу того, что такая система изначально должна быть весьма сложно устроена, делается вывод о невероятности спонтанного возникновения упомянутых матриц информации одновременно с системами репарации, что переводит и предположение о самозарождении жизни в рамки практически невероятного.

Согласно выводу автора, при ситуации, когда Сотворение становится наиболее адекватной и вероятной гипотезой для объяснения появления живой материи, всякие рассуждения о механизмах дальнейшей спонтанной эволюции живого теряют смысл.

Данные, представленные в работах Хунджуа А.Г. и Лунного А.Н., также, как и в уже опубликованной во втором номере нашего альманаха статье К.Виолована и А.Лисовского, ставят атеистов перед выбором – либо 1) верить в Разум, сотворивший все живое и неживое, либо 2) верить в возможность случайных событий, невероятных с точки зрения здравого смысла, либо 3) принимать за истину верования в факторы и события, не имеющие аналогов в окружающей нас Вселенной. «Разум», конечно, может при этом пониматься по-разному, однако заметим, что его признание – это

уже признание части Символа веры: (верую в) «Творца небу и земли…». Альтернатива этому - только в признании того, что могут иметь место невероятные события, либо события, которые нигде и никогда не наблюдаются.

Вторая альтернатива, при которой появление сложнейших систем (к примеру, отраженная в высказывании проф. Е.В.Кунина – см. ст. Лунного А.Н.), упорно и «во что бы то ни стало» приписывается спонтанным (случайным) процессам, напоминает ситуацию, при которой, мы, будучи членами первой экспедиции на Марс, вдруг обнаруживаем на поверхности Марса ноутбук. И вдруг среди нас находится человек, который начинает доказывать и твердо настаивать, что этот ноутбук есть результат случайных процессов, а не конструкторской деятельности. Если такие утверждения делаются всерьез, есть все основания считать, что перед нами «тяжелый случай».

Аналогичным образом, упорные попытки объяснить феномены тонкой настройки параметров Вселенной при помощи механизма случайности (см. ст. Хунджуа А.Г.), напоминают нам ситуацию человека, который каждое утро, в течении, скажем, 10 дней подряд, выходя из двери собственной квартиры, находит на полу $100 купюру и тем не менее не прекращает упорно верить в то, что все эти события – результат чистой случайности…

Выход из подобного явного безумия сторонники атеизма находят в случае с биосистемами в констатации неких невиданных трансцендентных факторов, приводящих к самоорганизации в биосистемах, либо, в случае с Космосом, во введении в рассмотрение объектов, о существовании которых нет даже косвенных подтверждений (Фрактальная Вселенная, Мультивселенная… - см. ст. Хунджуа А.Г.).

Наука не имеет дело с событиями и факторами, которые никак себя не обнаруживают и не оставили после себя никаких следов, такое принадлежит области мифов. Научный метод, да и здравый смысл нам подсказывают, что в любой ситуации надо в первую очередь рассматривать самую простую объяснительную гипотезу. Сотворение, дизайн, разумное вмешательство – вот, что хорошо известно, как единственный реально наблюдаемый механизм появления сложных систем и ситуаций, особенно ситуаций, в которых ясно угадывается определенная цель[1]. Категорически отрицать разумное Сотворение, настаивая в таких случаях на вмешательстве таинственных трансцендентных факторов или на вмешательстве физических

[1] См. подробнее - Колчуринский Н.Ю. Следы творения в окружающем нас мире. http://www.portal-slovo.ru/impressionism/48453.php?sphrase_id=106231

причин, никак себя реально не проявляющих и фактически не допускающих проверки (как в ситуации с Фрактальной Вселенной и т.п.) – значит априори *произвольно* и необоснованно отсекать одну из весьма вероятных гипотез, что противоречит, как правилам научного мышления, так и здравого смысла.

Доказать истинность бытия Божия, как и любого элемента Символа веры не возможно, в силу того, вера – дитя свободы[2]. И в то же время Откровение утверждает, что всякий человек, твердо отрицающий бытие Божие – безумен. **Сказал безумец в сердце своем: "нет Бога"** (Пс.13,1). В целом естествознание нашего времени предлагает нам поразительную по своей очевидности иллюстрацию этой библейской истины. Современный человек поставлен перед выбором между верой в Творца и признанием за истину таких утверждений, которые, по крайней мере, в обыденной жизни, явно тяготеют к патологии… (Разумеется, возможен и четвертый вариант, всегда бессовестный, хотя бы в силу самообмана – «Я не знаю, не понимаю, моя хата с краю…»). И все это происходит благодаря последним достижениям естественных наук.

В статье А.С.Хоменкова анализируется ряд глобальных проблем, с которыми до сих пор не справляется современная материалистическая биология. Автором предлагается альтернативное объяснение этих феноменов с точки зрения святоотеческого взгляда на живую материю. Живая материя, жизнь всегда есть результат действия Духа Божия[3], поэтому этот феномен всегда чудесный, в силу трансцендентности Бога миру. По этой причине попытки материалистического объяснения феноменов живой материи рано или поздно должны упереться в явления, (имеющие место с обычными живыми существами, в обычных ситуациях), которые физико-химическими закономерностями не объяснимы. Являются ли такими тупиками, описанные автором парадоксы или нет, вероятно, покажет время. На нынешнем этапе эти парадоксы наглядно демонстрируют несостоятельность утверждений о том, что современная биология все может объяснить в мире живого при помощи физико-химических механизмов.

В работе Д.Бэттена анализируется расхожий миф о «больших» сходствах между ДНК человека и обезьяны и их родственных отношениях в связи с этим.

---

[2] Преп.Иоанн Дамаскин. Точное изложение православной веры,ч.4, гл.10, СПб., 1894,С.213 *(прим.ред.)*.

[3] Веруем в «Духа Святаго, Господа Животворящего». Толкование Пространного христианского катихизиса: «В.Как понимать то, что Дух Святый называется *животворящим*? О.Сие должно понимать так, что Он вместе с Богом Отцом и Сыном дает тварям жизнь…»*(прим.ред.)*.

В публикации Н.Ю.Колчуринского, являющейся виртуальной популярной экскурсией в Палеонтологический музей им.Орлова (Москва), анализируются экспонаты музея и другая информация, соответствующая гипотезе Сотворения (креационной парадигме). Десять лет тому назад во втором номере нашего альманаха мы уже публиковали материалы экскурсии в упомянутый музей[4], однако со временем изменилась и экспозиция музея, и были получены новые научные факты.

Статья Рухленко И.А. представляет нам обзор последних данных палеонтологии (преимущественно молекулярной), свидетельствующих в пользу молодости Земли. Эти данные составляют в настоящее время одну из самых больших проблем для сторонников долгого развития жизни на Земле, как теологических эволюционистов, так и для материалистов дарвинистского направления. В статье Лунного А.Н. «Несостоятельность гипотезы Мэри Швейцер (США) об опосредованном железом гемоглобина механизме сохранения мягких тканей и органики в костях динозавров», последней в научном разделе, представлен критический разбор современных попыток опровержения данных молекулярной палеонтологии, свидетельствующих в пользу молодого возраста «древних» ископаемых останков.

В богословском разделе помещена работа Б.З.Соколова, являвшегося ответственным секретарем Экспертной группы по описанию чудесных событий, происходящих в Русской Православной Церкви при Синодальной Богословской комиссии Московского Патриархата. В статье анализируется непростой с богословской точки зрения феномен мироточения икон.

В статье Н.Ю.Колчуринского анализируются богословские основания современной протестантской креационной доктрины и делается попытка проследить историко-богословские корни креационизма.

Надеемся, что новый номер нашего альманаха послужит подспорьем для тех, кто, понимая непротиворечивость истин науки и Православия, стремится к защите Православного учения, к тому, чтобы истины Откровения стали широким достоянием общества. Наши недочеты и погрешности пусть покроет молитва благочестивого читателя.

В заключение мы выражаем благодарность всем нашим консультантам и рецензентам, всем, кто способствовал выходу в свет 5-го выпуска нашего альманаха.

Н.Колчуринский, редакционный совет. Сентябрь 2016г., Москва.

[4] Лаломов А.В. Пешком в прошлое*(прим.ред.)*.

СОДЕРЖАНИЕ

Научный раздел
1. Хунджуа А.Г. Антропный принцип.
2.Лунный А.Н. Неразрывность понятий «абиогенез» и «эволюция»: если невозможен первый, то теряет смысл и материалистическая «научность» второй
3.Хоменков А.С. Парадоксы материалистической биологии
4.Бэттен Д. Миф об одном проценте
5.Лунный А.Н. Несостоятельность гипотезы Мэри Швейцер (США) об опосредованном железом гемоглобина механизме сохранения мягких тканей и органики в костях динозавров

Миссионерский раздел
1.Рухленко И.А. Данные современной палеонтологии, свидетельствующие в пользу младоземельности
2.Колчуринский Н.Ю. Сотворение или эволюция? - поиски ответа в Палеонтологическом музее.

Богословский раздел
1. Соколов Б.З. О мироточении икон
2. Колчуринский Н.Ю. Существуют ли библейские основания научного креационизма?

НАУЧНЫЙ РАЗДЕЛ

Хунджуа А.Г.
Антропный принцип

> «Для человека создал Бог небо, украшенное звездами; для человека создал Он землю, - и люди возделывают ее для себя. Не чувствующие такого Божия промышления – несмысленны душею» - преп. Антоний Великий.

Во второй половине XX века физики заострили внимание на том, что окружающий нас Мір устроен весьма специфично – совокупность законов материального мира благоприятствует существованию живой природы и, прежде всего, человека. Настроенность законов материального мира на возможность существования живой природы и, прежде всего, человека, получило название ***Антропного принципа***. Достаточно лишь чуть-чуть изменить значения одного из многих параметров - и наше бытие, как и вообще существование во Вселенной жизни станет невозможным.

Антропный принцип прослеживается на любом уровне организации материи – от Вселенной в целом до атомных ядер и элементарных частиц.

Константы взаимодействия.

Диапазоны науки огромны - космология, оперирующая сверхбольшими расстояниями и временами, и физика элементарных частиц на уровне сверхмалых масс и протяженностей раскрывают универсальность законов, действующих во Вселенной и объясняющей её строение. Физика говорит, что тот Мір, в котором мы живем, то, что мы видим вокруг и что нас окружает - все существующее, определяется четырьмя видами взаимодействий: гравитационным, электромагнитным, сильным и слабым (последние два определяют законы ядерной физики). Эти взаимодействия определяют

законы микро- и макромиров: от ядерных реакций и строения атома до строения звезд и галактик. Интенсивность этих взаимодействий определяется так называемыми константами связи, или ***константами взаимодействия***, иногда применяется термин ***мировые константы***, или мировые постоянные. Физики-теоретики проанализировали возможные последствия изменения соотношений между константами связи: оказалось, что практически любые изменения существующего соотношения разрушат наш Mip, и жизнь на Земле станет невозможной. Вселенная устроена так хрупко, что малые изменения констант связи влекут за собой катастрофические последствия.

Ядерное взаимодействие определяет устойчивость атомных ядер и процессы в недрах звезд и Солнца. Будь оно всего на 2% слабее и не станет устойчивых связей нейтронов и протонов, т.е. не будет ядер, атомов, молекул и т. д. Будь оно на 0,3% сильнее, и вместо легких элементов водорода и гелия, во Вселенной преобладали бы тяжелые металлы.

Гравитационное взаимодействие определяет движение планет в Солнечной системе, квазиравновесную структуру звезд и, как следствие, их температуру. Сила тяжести, притягивающая нас к Земле, также имеет гравитационную природу.

Электромагнитное взаимодействие осуществляет связь электронов и ядра в атомах, связь между атомами в молекулах и кристаллах. Электромагнитную природу имеют силы трения и упругости.

Слабое взаимодействие ответственно за скорость радиоактивного распада. Будь константа этого взаимодействия немного меньше, и во Вселенной не было бы нейтронов, и, следовательно, никаких химических элементов, кроме водорода - ядра всех остальных элементов содержат нейтроны.

Соотношение между константами ядерного и электромагнитного взаимодействий не может отличаться более чем на одну миллиардную долю - иначе не смогут существовать звезды. Не менее точно согласованы между собой константы электромагнитного и гравитационного взаимодействий. Будь их отношение другим и, при отклонении его в одну сторону, существовали бы только малые звезды, а в другую - только большие.

Соотношения масс электрона, протона и нейтрона. Свободный нейтрон имеет большую массу, чем система протон + электрон, что и обеспечивает стабильность атома водорода. При массе нейтрона меньшей даже на 0,1 %**,** атом водорода немедленно превращался бы в нейтрон. По той же причине не

могли бы существовать и более тяжелые атомы. В результате в Мире не было бы ни атомов, ни, соответственно, молекул.

Ограничимся этими примерами, показывающими чего не могло быть сейчас с точки зрения физики, вне зависимости от модели происхождения нашего Мiра.

В рамках модели «Большого взрыва» последствия «разбалансирования» констант взаимодействий не менее впечатляющи - они вычеркивают все ключевые этапы происхождения Вселенной: адронную, лептонную, радиационную и звёздные эры, т.е. от модели не остается практически ничего…

Например, существует связанное состояние протона с нейтроном (дейтрон), однако, связь слаба, и дейтрон имеет довольно большие геометрические размеры. Именно поэтому реакция горения водорода в звёздах идёт весьма интенсивно: при меньшей константе связи протон-нейтронного взаимодействия дейтрон был бы нестабилен, и вся цепочка горения водорода оборвалась. При большей константе связи размеры дейтрона были бы меньше, и реакция горения шла не столь интенсивно. При любом варианте отклонения константы сильного взаимодействия звёзды горели бы менее интенсивно.

В то же время, два протона не способны образовать связанного состояния ввиду кулоновского взаимодействия. При большей константе сильного взаимодействия дипротоны (ядра гелия He_2^2) были бы стабильными частицами, в результате чего звёздная эволюция оборвалась бы после того, как в короткое время весь водород выгорел бы в гелий He_2^2.

Если придерживаться эволюционных взглядов на происхождение тяжелых элементов в недрах звезд, Вселенная должна состоять из водорода и гелия, т.к. ядра гелия практически стабильны, что проявляется в частности в том, что нет ядер с массовым числом 5 (результат слияния ядра He_2^4 с протоном или нейтроном), а два ядра гелия не сливаются в стабильное ядро Be_4^8. Горение гелия в звездах приводит к формированию углерода (главного элемента всей органической химии и основе жизни на Земле) только благодаря существованию так называемого резонанса - возбуждённого состояния ядра углерода C_6^{12}, с энергией практически совпадающей с энергией трёх ядер He_2^4 (трех альфа-частиц). Три ядра He_2^4 могут образовать стабильное ядро C_6^{12}, однако без упомянутого резонанса вероятность слияния трёх альфа-частиц ничтожна. Резонанс кардинально увеличивает вероятность реакции и убыстряет процесс горения гелия. Мало того, распространенность углерода напрямую зависит от соотношения энергий резонансных уровней

ядер углерода и кислорода. Будь уровень резонанса ядра углерода на 4 % ниже или уровень резонанса ядра кислорода на 1 % выше – углерод вообще не мог бы синтезироваться в недрах звёзд.

Итак, Вселенная требует тончайшей настройки фундаментальных физических величин – т.е. точных соотношений между константами взаимодействий, элементарным электрическим зарядом, скоростью света, постоянной Планка, постоянной Больцмана, и т.д.

Земля, как непосредственное место обитания человека, также удивительно умно устроена. Жизнь на Земле немыслима без воды, и оказывается, что вода – соединение H_2O, обладает рядом уникальных, в том числе и аномальных свойств, без которых жизнь на Земле была бы невозможной. Вода с точки зрения химии – молекулярный гидрид кислорода (элемента VI группы периодической системы). Гидриды других элементов VI группы серы, селена и теллура, H_2S, H_2Se, H_2Te, в отличие от воды ядовиты и их температуры плавления и кипения, лежат в области отрицательных температур, в диапазоне от -10 до $-100\,^{\circ}C$.

Вода - одно из немногих веществ, которое при замерзании расширяется, в результате лёд плавает в воде, предохраняя водоемы от замерзания сверху в зимнее время года. Еще одно аномальное свойство, также предохраняющее водоемы от замерзания, состоит в том, что при повышении температуры от 0 до 4° С плотность воды возрастает (обычно плотность с повышением температуры падает). Именно благодаря указанным аномалиям, а также огромной теплоемкости воды, в водоемах подо льдом сохраняется жизнь.

Оптические свойства водяного пара приспособлены к пропусканию излучения Солнца, спектральный максимум которого лежит в области видимого света, и поглощению в земной атмосфере обратного потока излучения Земли (максимум – в области инфракрасного излучения). В результате температурный режим Земли существенно отличается от режима других планет солнечной системы с их огромными суточными колебаниями температуры.

Не следует забывать, что вода – универсальный растворитель, благодаря чему в клетках могут идти химические реакции, например, синтез глюкозы. В клетках растений и некоторых бактерий солнечная энергия превращается в энергию химических связей молекул синтезированных органических веществ – этот процесс получил название ***фотосинтеза***. Всем остальным организмам для жизнедеятельности необходимы уже готовые органические вещества. Фотосинтез – первичный синтез органических веществ из углекислого газа и воды за счет энергии солнца, имеет место только в клетках растений и

некоторых бактерий. Суммарное уравнение фотосинтеза предельно просто:

$$6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 \text{ (глюкоза)} + 6O_2,$$

но протекать фотосинтез может только в хлоропластах растительных клеток и хроматофорах некоторых бактерий и представляет собой сложный многоступенчатый процесс, для которого необходим солнечный свет, хлорофилл, ферменты, *АТФ* и молекулы переносчики. Непосредственно соединяя в химической лаборатории углекислый газ и воду можно получить лишь газированную воду, а о глюкозе пока остается только мечтать. Все остальные процессы производства органических веществ, необходимых для жизнедеятельности человека и животных, в своём основании опираются на фотосинтез глюкозы.

Сохранение жизни на Земле немыслимо и без ее ***магнитного поля***, ***ионосферы***, ***озонового слоя***, защищающих нас от жесткого космического излучения. В настоящее время известно несколько десятков примеров тонкой настройки параметров Солнечной системы и нашей планеты:

- Солнечная система занимает специфическое положение в Галактике. Её орбита находится на так называемой ***коротационной окружности***, где период обращения звезды вокруг ядра Галактики совпадает с периодом обращения спиральных рукавов. Таким образом, Солнце (в отличие от большинства звёзд Галактики) очень редко проходит сквозь рукава, где вероятны близкие вспышки сверхновых с возможными катастрофическими последствиями для жизни на Земле.

- Расстояние между Солнцем и Землей таково, что обусловлен оптимальный температурный интервал для поддержания жизнедеятельности столь разнообразного животного и растительного мира планеты. Изменение этой дистанции на 10% в ту или иную сторону сделало бы невозможным существование жизни на Земле, как и изменение светимости Солнца на 15-20%.

- Если бы Земля имела меньшую массу, то она не смогла бы иметь плотную атмосферу, что привело бы к невозможности существования жизни.

- Если бы атмосфера Земли имела более 40% кислорода, то все бы сгорело в окислительных реакциях.

- Если бы наклон земной оси к плоскости ее орбиты был большим, то вся вода бы собралась у полюсов и образовала полярные шапки.

- Будь гравитация Земли сильнее, атмосфера планеты содержала бы слишком много аммиака и метана. Будь она слабее, атмосфера теряла бы слишком много воды.

- Будь наклон орбиты больше, разница температур на поверхности Земли была бы чрезмерно велика.

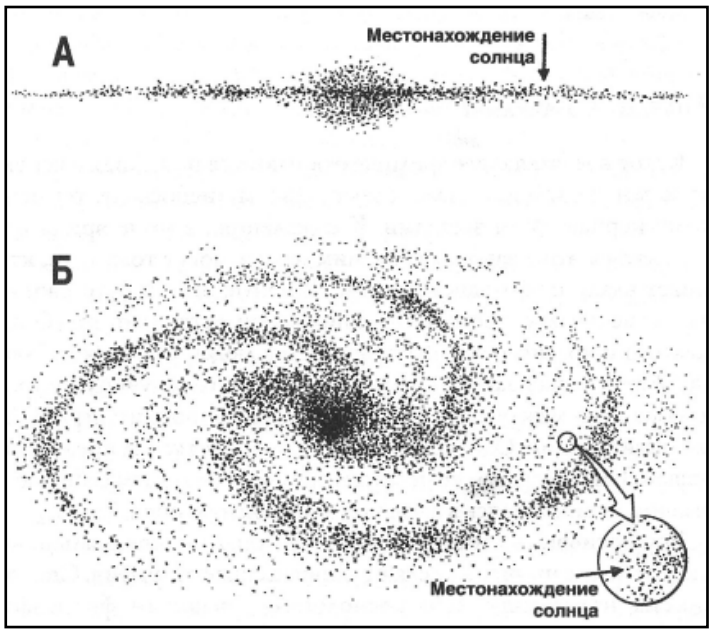
- Соотношение диаметров орбит планет Солнечной системы обеспечивает уникальную устойчивость системы. Изменение этого соотношения привело бы к потере устойчивости всей Солнечной системы .

- Если бы CO_2 было в атмосфере больше всего в 2-3 раза, то развитие Земли пошло бы по типу Венеры, а если бы его не было совсем, то температура на Земле не превышала бы минус 17°С.

Этот список может быть продолжен…

Следует отметить, что наш Мір пронизан отрицательными обратными связями, которые не допускают повсеместного развития лавинообразных процессов. Такое, возможно в хаотическом мире, где ошибки и неопределённость могут нарастать экспоненциально с течением времени. С этой точки зрения столь любимый многими экологами «эффект бабочки» (образный пример Эдварда Лоренца: бабочка взмахнув крыльями где-то в Айове, подобно эффекту домино вызывает лавину процессов, и заканчивающихся катастрофой если не глобального, то регионального масштаба в сезон дождей в Индонезии) противоречит принципам устройства нашего Міра.

Законы природы таковы, что откликом системы на воздействие, выводящее её из стационарного состояния, является генерация факторов, противоборствующих изменениям и возвращающих систему в исходное состояние. В этом суть принципа Ле Шателье – Брауна, частным случаем которого является известное всем по курсу школьной физики правило Ленца. Несколько десятилетий назад беспокойство мирового сообщества вызывали так называемые ***озоновые дыры***, появившиеся над Антарктидой и разрастающиеся окна в озоновом слое земной атмосферы. Озон (молекулярный кислород с формулой O_3) предохраняет землю от ультрафиолетового излучения Солнца, и уменьшение его количества приводит к увеличению потока УФ радиации. Однако последнее порождает усиление генерации атомарного кислорода в атмосфере (УФ излучение расщепляет молекулы O_2на атомы), и в конечном итоге озона, т.к. атомарный кислород присоединяется к молекулам O_2 с образованием озона. Таким образом, появление озоновых дыр приводит к увеличению скорости генерации озона и, в конечном итоге, их зарастанию, как собственно и случилось – озоновые дыры над Антарктидой исчезли.



Этот список, касающейся точной настройки буквально всех аспектов возможности существования человека, можно продолжать и продолжать, но главный вывод можно сделать и на основании приведенных данных. Сформулируем его следующим образом: гармония Мiра и его приспособленность для существования в нем человека прослеживается на всех уровнях: от характеристик элементарных частиц, атомных ядер и атомов до скорости вращения Земли вокруг своей оси, строения Солнечной системы и расширения Вселенной.

Как совместить явный антропоцентризм с решением вопроса о месте человека во Вселенной. С точки зрения материалистической науки люди живут на Земле – одной из девяти планет Солнечной системы. Земля вращается вокруг нашей звезды - Солнца по почти круговой орбите, на расстоянии ~$150 \cdot 10^6$ км от него. Ближайшая к нам звезда - Альфа Центавра находится почти в миллион раз дальше Солнца, на расстоянии 4 световых лет (световой год - расстояние, которое свет преодолевает за один год, равен $9{,}5 \cdot 10^{12}$ км). Около 50-ти ближайших звезд удалены на расстояния не более 17 световых лет. Солнце совместно с другими ~ 10^{11} звезд образуют нашу Галактику - Млечный Путь. Край наблюдаемой Вселенной соответствует расстоянию, превышающему 10^9 световых лет.

Такие цифры поражают воображение, и невольно встает вопрос о нашем месте в этом Мiре. Действительно ли Вселенная - наш дом или мы появились здесь благодаря случайному стечению обстоятельств?

Когда мы видим, как много случайностей работает на нас, то возникает уверенность, что само человечество не случайно. Наше присутствие предопределено именно здесь, на Земле.

Достаточно немного изменить значения лишь одной из многих физических констант или законов - и наше бытие, как и вообще существование во Вселенной жизни станет не возможным. Настроенность законов материального мира на возможность существования живой природы и, прежде всего, человека, получило название ***Антропного принципа***. Антропный принцип был предложен для объяснения, с научной точки

зрения, почему в наблюдаемой нами Вселенной имеет место ряд нетривиальных соотношений между фундаментальными физическими параметрами, которые необходимы для существования разумной жизни.

Отметим, что антропный принцип не совместим с принципом Коперника, утверждающим, что Земля не занимает какого-то особенного положения во Вселенной. Принцип носит имя астронома Николая Коперника, ввиду того, что при переходе от геоцентрической системы Мира к гелиоцентрической Земля потеряла роль центра Мира и превратилась в одну из многих планет Солнечной системы. Принцип исходит из того, что законы природы универсальны, во Вселенной должны иметься подобные звездные системы, и, следовательно, ничто не должно препятствовать развитию жизни и разума в других Мирах.

Начиная чуть ли не с эпохи Возрождения, любой вид антропоцентризма рассматривался научным сообществом как подозрительный, т.к. он создает сверхъестественную ауру. Научное сообщество предпочло бы не основываться на уникальных явлениях для объяснения нашего Міра, иначе явление имеет тенденцию к выходу за пределы области событий, объясняемых научными законами. Именно этими соображениями и объясняется неослабевающий интерес многих ученых к антропному принципу.

Критики принципа Коперника утверждают, что Земля, не выделяясь месторасположением, тем не менее, является уникальной. Они ссылаются на то, что на данный момент не обнаружено свидетельств существования разума в исследованных областях Вселенной. Примерно об этом говорит ещё один парадокс – **парадокс Ферми**: если в нашей галактике должно существовать множество развитых цивилизаций, тогда «Где они? Почему мы не наблюдаем никаких следов разумной внеземной жизни, таких как зонды, космические корабли или радиопередачи? Соединение распространённой веры в то, что во Вселенной существует значительное количество технологически развитых цивилизаций, с отсутствием каких-нибудь наблюдений, которые бы её подтверждали, является парадоксальным и приводит к выводу, что или наше понимание природы, или наши наблюдения неполны и ошибочны».

Однако большинство учёных согласны с принципом Коперника и не находят веских доводов в пользу уникальности Земли. Недавние результаты исследований реликтового фона, подтвердили на гигапарсековых масштабах справедливость космологического принципа, который может считаться современным обобщением принципа Коперника и состоит в том, что Вселенная в любой точке и во всех направлениях изотропна и однородна.

Существует несколько формулировок антропного принципа:

Слабый антропный принцип - во Вселенной встречаются разные значения мировых констант, но наблюдение некоторых их значений более вероятно, т.к. там, где значения мировых констант резко отличны от наших, нет наблюдателей.

Сильный антропный принцип - Вселенная должна иметь свойства, допускающие существование разумной жизни.

Вариантом сильного Антропного принципа является Антропный принцип участия, сформулированный в 1983 году Джоном Уилером:
Наблюдатели необходимы для обретения Вселенной бытия (Observers are necessary to bring the Universe into being), или другими словами Вселенная такова, потому что в иной невозможна жизнь.

Легко видеть, что формулировки Антропного принципа допускают, что известные нам законы природы не являются единственными реально существующими (или существовавшими), то есть должны существовать и Вселенные с иными законами. Есть несколько вариантов реализации в пространстве и времени альтернативных Вселенных:

1. Одна Вселенная, в ходе бесконечной эволюции которой физические константы меняются, принимая различные значения. При благоприятном сочетании констант возникает разумный наблюдатель.
2. Одна Вселенная, разбитая на множество изолированных пространственных областей с разными физическими законами (Фрактальная Вселенная). В областях с благоприятным сочетанием фундаментальных констант, возникает разумный наблюдатель.
3. Мультивселенная (Множество параллельных миров).

А далее формулировки антропного принципа расходятся в зависимости от мировоззрения, поскольку из антропного принципа следует либо реальность Бога и единственность нашего Міра, либо отрицание Бога и множественность миров; слепой случай, предполагающий мириады миров, или замысел Творца и единственный Мір человека - Земля. Именно поэтому и существуют две формулировки антропного принципа, которые гласят:

- Творец Міра определил фундаментальные законы физики так, чтобы на Земле была возможна жизнь человека;
- Имеется множество миров, с хаотическим разбросом параметров и большинство из них необитаемо. На Земле случайно создались условия, совместимые с жизнью.

Ясно, что пропасть разделяет эти формулировки антропного принципа, и заложена она в мировоззрении. Ответы на все важнейшие вопросы человечества также определяются его мировоззрением. Так ответы на вопрос: что лежит за наблюдаемой Вселенной, также будут альтернативны.

Христианское мировоззрение утверждает: за материей стоит творческий Разум, Бог, не являющейся составной частью Вселенной, но определяющий ее законы и путь развития.

Атеистическое мировоззрение: не существует ничего, кроме движущейся материи, она слепа и лишена цели, при этом обладает способностью к самоорганизации и развитию, также не подчиненным никакой цели. Разнообразие природы и мира - результат случайных процессов развития материи.

Зададим более конкретный вопрос, каким образом возник наш мир? И снова получим два взаимоисключающих ответа:

Христианское мировоззрение: Вселенная, Солнечная система, Земля сотворены такими с целью обеспечения возможностей жизни на Земле.

Атеистическое мировоззрение: после Большого Взрыва на каком-то этапе эволюции Вселенной сформировались звезды, в том числе и Солнце с системой планет, на одной из которых, непостижимым образом (научно необъяснимым и не воспроизводимым) в результате самозарождения появилась органическая жизнь; в результате эволюции путем мутаций и естественного отбора (эти механизмы также никем не контролируются и не имеют конечной цели) возникло нынешнее разнообразие форм живой природы, включая человека.

Как пишет один из творцов теории Большого Взрыва С. Вайнберг: «Появление человека есть довольно абсурдное следствие цепи случайностей, начавшейся в первые три минуты после Большого Взрыва».

Какой системы ответов придерживаться, это дело свободного выбора каждого человека и не стоило бы об этом столько говорить, если бы атеистическое мировоззрение нам настойчиво не навязывалось идеологиями коммунизма, светского гуманизма и глобализма. К сожалению приведенные здесь атеистические мировоззренческие взгляды объявляются частью научной картины мира, хотя, лежащие в их основе постулаты составляют

предмет веры, т.е. к науке имеют малое отношение и должны быть выведены за ее рамки.

Лунный А.Н.

Неразрывность понятий «абиогенез» и «эволюция»: если невозможен первый, то теряет смысл и материалистическая «научность» второй

1. Положение, внедряемое в образование и науку на международном уровне: только учение о всеобщей эволюции неорганического и органического мира истинно и научно

Положение об эволюционном развитии мира, как неорганического так и органического, считается на уровне национальных академий наук и различных международных организаций (не только научных, но и политических) неким абсолютным, почти религиозным постулатом. К примеру, в «Известиях» от 30 марта 2006 г. было опубликовано программное письмо ряда российских исследователей (академиков и профессоров; в том числе биологов), направленное на защиту дарвиновской теории. Имелись следующие утверждения [1]:

«Данные науки неопровержимо свидетельствуют о том, что жизнь существует на Земле более трех миллиардов лет, а не несколько тысяч лет, как утверждают сторонники ‘теории творения’».

«...дарвиновская концепция эволюции объясняет всю совокупность фактов, накопленных наукой».

«Методы и принципы эволюционной биологии позволяют установить механизмы появления и распространения инфекционных болезней, предвидеть эволюцию устойчивости бактерий и вирусов к лекарственным средствам и предсказывать свойства и пути изменений вновь возникающих патогенов... «Теория сотворения» рассматривает эти вирусы как Божью кару и может предложить в качестве средств борьбы с ними лишь молитвы».

И т.д. Практические одновременно, 1 апреля 2006 г. было опубликовано практически аналогичное по положениям Заявление Королевского общества Великобритании об эволюции, креационизме и Разумном Замысле, где также отмечалось следующее (цитировано по [2]):

«Процесс эволюции в действии виден и сегодня, например, в нарастании устойчивости бактерий, вызывающих заболевания, к антибиотикам, в устойчивости к пестицидам насекомых-вредителей и в быстрой эволюции вирусов, вызывающих грипп и СПИД. Дарвиновская теория эволюции помогает нам понимать эти проблемы и находить их решения».

Имелись и другие выступления различных академиков за абсолютность эволюционного развития всего и вся из первоначально ничего [2, 3].

Наконец, проблемами эволюции озаботилась Парламентская ассамблея Совета Европы, которая 4 октября 2007 г. приняла резолюцию № 1580 «Об опасности креационизма в образовании» [4]. в которой, вновь, были повторены мантры о заведомой, абсолютной истине, что кроется в эволюционной теории («Эволюция представлена везде — от врача, который использует антибиотики.., до агронома, который использует пестициды»).

Примеры подобного рода можно множить и далее [5]; каждый преподаватель биологии знает, вероятно, что в официальной науке нет никакого сомнения в том, что сначала, после возникновения вселенной, происходила «эволюция» физического мира (разной плазмы, атомных элементов и т.п.), потом — эволюция неорганических молекул («эволюция земной коры» [6]), которая привела к появлению и органических. Ну а последние, эволюционируя, «неизбежно» обеспечили появление жизни. Жизнь, понятно, тоже эволюционировала: от самых простейших форм до в том числе тех академиков, которые и подписали цитированные выше послания «сильным мира сего» [5–7].

Применительно к биологической эволюции (дарвинистской или неодарвинистской синтетической либо сальтационистской) во всех случаях ее абсолютизации имеется передергивание и подмена понятий «макро- и микроэволюция». Различного рода адаптивным изменениям в рамках вида, максимум — рода или семейства (микроэволюция), приписывается роль всеобщего механизма, способного путем постепенных (или скачкообразных) изменений сформировать из более примитивных геномов и организмов более высокоорганизованные, т.е., макроэволюция (разбор данного момента см. в [8–11]). Но вопрос не в этом, а в том, что с материалистических позиций «истинно научным» считается положение, что все в природе развивалось само собой, без участия Творца. Причем это развитие не дискретно, а тесно связано между всеми уровнями неорганического и органического мира. Получается, что с позиций научной философии нельзя рассматривать только биологическую эволюцию в отрыве, скажем, от эволюции неорганических и органических молекул. Не объяснив механизм и реальность второй, нет возможности говорить о том, что может быть «научно» доказана первая.

2. Дарвинистская (неодарвинистская) теория биологической эволюции без доказательств возможности абиогенеза — мертва и обращается просто в теоэволюционизм

Это кажется абсолютно ясным, но практика показывает, что немногие учитывают данный постулат.

Без научных доказательств возможности самопроизвольного абиогенеза (то есть, возникновения жизни как таковой без участия Творца) нет смысла искать некие «всеобщие» макроэволюционные механизмы и доказывать реальность макроэволюции. Нет смысла рассуждать о «единственно научной» теории эволюции. Поскольку если в нашей вселенной (а других наука не знает) и при соблюдении главных научных принципов-постулатов (униформизма[5] и актуализма[6]) абиогенез *невозможен*, то нет смысла искать какие-то доказательства, что развитие жизни шло без участия Творца, нет смысла носиться с теорией макроэволюции. Ибо научно обоснованная невозможность самопроизвольного возникновения жизни допускает только два логических следствия:

- Жизнь сотворена (креационизм).
- Нет возможности научно узнать, откуда жизнь взялась, и, потому, нечего над этим думать (агностицизм).

Но заведомо непознаваемое не может являться предметом научного исследования априори, равно как и нечто, не имеющее никаких оснований в окружающем нас мире. Не всякая гипотеза может быть названа научной, а только такая, которая способна быть проверяемой. Просто фантастические измышления, взятые из головы, научными гипотезами и теориями быть не способны [12]. В принципе, научный подход (метод), как это ни покажется странным, не слишком отличается от тех подходов, которыми человек руководствуется в обычной жизни. Известный теоретик науки, профессор Мартин Ичас утверждал по этому поводу следующее [12]:

«Научный метод — это просто более разработанная и систематизированная форма того процесса, с помощью которого мы приходим к каким-то представлениям и в повседневной жизни. Новорожденный не знает, что такое «предмет», «трехмерное пространство», скорость, причинность, число и т.п.; эти понятия формируются у ребенка лишь по мере упорядочения его чувственного опыта. «Реальный мир» — тоже своего рода теория или конструкция, во многом сходная с научными теориями».

В связи с этим всерьез рассматривать в научном (да и в жизненном) плане агностицизм не представляется конструктивным, в связи с чем из двух

[5] Единство состава и законов природы во всех уголках вселенной, то есть — в пространстве.

[6] В общем смысле — единство состава и законов природы на протяжении существования вселенной, то есть — во времени.

возможностей, представленных выше, остается только одна — креационизм. Это, напомним, в случае невозможности абиогенеза в нашей вселенной и при «наших» законах природы.

Если же допустить, что некий стоящий на материалистических позициях исследователь убедился научными методами, что абиогенез — невозможен и невероятен, то какой ему смысл искать механизмы и пути макроэволюции? Этот процесс ныне наблюдать нельзя априори (считается, что требуется много времени), и все его «доказательства» сводятся к подбору совокупности неких косвенных, в нужном плане интерпретируемых фактов и, опять же, представлений [5–7]. Для подтверждения указанного тезиса позволим себе еще одну цитату, на этот раз — из справочного пособия по палеонтологии в двух томах [13]:

«Таким образом, эволюционная динамика организма слишком медленна, чтобы отразиться в морфологии. Популяционная динамика в одном пределе слишком скоротечна, а в другом — слишком медленна, но главное — малоустойчива, часто обратима и не «морфологична». Все это препятствует адекватному отражению популяционных процессов на организменном уровне и свидетельствует о слабой пригодности палеонтологического материала для непосредственного изучения движущих сил эволюции. Однако почему бы не попытаться судить о них косвенно? Восстановленные с той или иной степенью правдоподобия филогенезы можно рассматривать как систему траекторий в пространстве эволюции».

Но что толку в материалистическом научном плане от совокупности таких косвенных свидетельств (даже если считать их корректно полученными), если, в связи с невозможностью абиогенеза, всегда остается вероятность наличия Разумного Замысла, Творца?

И в результате от всей биологической эволюции в глобальном плане остается только ее приложение в форме теоэволюционизма, странной конструкции, не верной ни в научном [8–11, 14–17], ни (применительно к христианству) в богословском [18, 19] плане.

3. Исследователи, наиболее углубленно занимающиеся проблемами абиогенеза, сталкиваются с неразрешимыми научными проблемами

Если подобные исследователи являются добросовестными учеными, тогда они, как сказано выше:

- Либо приходят к выводу о наличии Разумного Замысла.
- Либо становятся на ненаучную позицию агностицизма («непознаваемо») и вовсе перестают заниматься подобными проблемами.

Но это — только если указанные исследователи являются учеными, последовательно использующими научный метод и истинные критерии достоверности естественных наук [12]. В противном случае возможен уход в чисто мистические, схоластические рассуждения наукообразного характера, когда декларируются некие трансцендентальные и не познаваемые на основе имеющихся данных и законов природы причины возникновения жизни. Когда декларируется некая заведомо непознаваемая «случайность». Но Разумный Замысел и Творение при этом упорно отрицаются.

Есть еще и четвертая возможность. Иной раз нельзя до конца понять, что же вообще тот или иной исследователь думает о возникновении жизни, хотя этим, вроде, и занимается. С одной стороны, подобный автор может публиковать данные, которые практически однозначно свидетельствуют о невозможности абиогенеза. Но, с другой стороны, никаких креационных или агностических выводов публично с его стороны не видно.

(Заметим здесь, что нередко исповедуемая теория панспермии (занесения жизни на Землю из космоса; наиболее известный апологет — Ф. Крик [20], вместе с Дж. Уотсоном открывший двойную спираль ДНК), вопрос абиогенеза, понятно, не решает, ибо принципы униформизма и актуализма никакая панспермия отменить не способна.)

Почти на все названные варианты имеются примеры. Читателю самому предлагается отгадать, к какой категории можно отнести того или иного названного ниже автора.

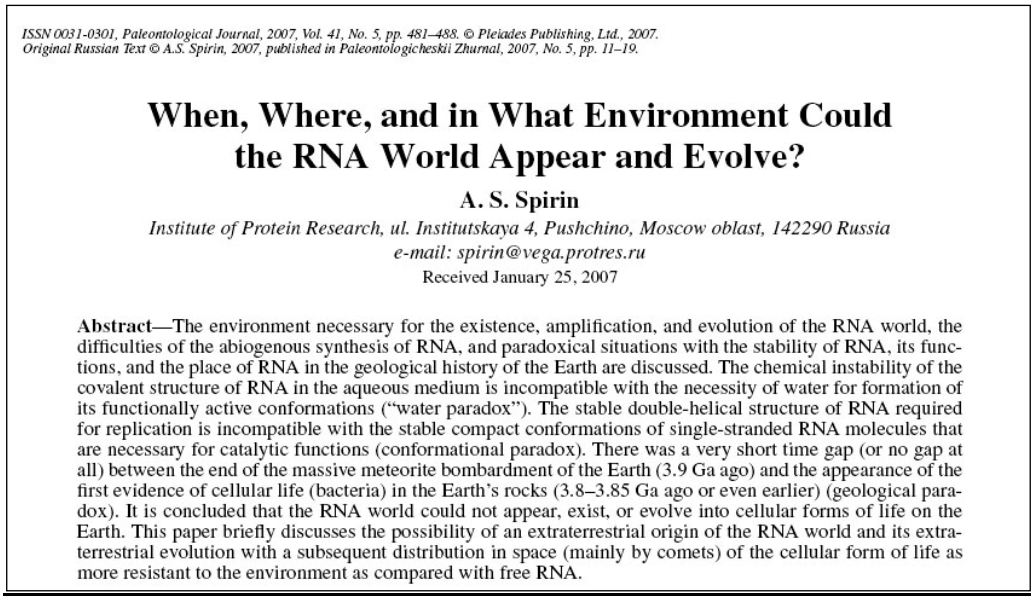
Профессор Дин Кеньон (Dean Kenyon), США, ведущий мировой исследователь абиогенеза и происхождения жизни 1960–1970-х гг. (монография 1969 г. [21]; перевод на русский язык 1972 г. [22]). До настоящего момента монография профессора Д. Кеньона с соавтором Гэри Стейнманом (Gary Steinman) не только не устарела, но является одним из основных мировых учебных пособий по абиогенезу (химической эволюции, переходящей в биологическую). Она переведена на ряд языков. Русский перевод доныне входит в библиотеки с биологическим уклоном (рис. 1). «Биохимическое предопределение» Д. Кеньона и Г. Стейнмана цитируют в материалистических работах, посвященных космогонии, философии естествознания и пр. (подробнее см. в [23]).

Профессор Дин Кеньон долгое время продолжал изучать проблему возникновения жизни на Земле; он преподавал абиогенез в университете в

Рисунок 1. Фундаментальная монография по абиогенезу Д. Кеньона и Г. Стейнмана в переводе на русский язык (1972) [22]. Монография доныне является одним из основных мировых пособий по абиогенезу на многих языках. Профессор Д. Кеньон, однако, в 1980-х гг. стал сторонником Разумного Замысла и был уволен за это после доноса из университета в США [23].

США. Параллельно им проводились также исследования в области молекулярной биологии. Однако, столкнувшись с неразрешимыми противоречиями в рамках молекулярной биологии, в 1980-х гг. профессор Дин Кеньон стал сторонником Разумного Замысла, за что и пострадал административно в университете (уволен) [23].

Академик РАН А.С. Спирин, Россия, ведущий мировой исследователь РНК (занимался и проблемами абиогенеза в рамках гипотезы о первичном «РНК-мире»). Судя по его последним публикациям, доказана невозможность абиогенеза по крайней мере в условиях Земли. Теперь абиогенез, по А.С. Спирину, отодвигается в просторы вселенной, где царят, вероятно, никому неизвестные таинственные условия, и научные предпосылки этого явления также становятся никому не известными [24, 25] (рис. 2). В 2006 г. академик РАН А.С. Спирин, подписал письмо в «Известиях» «против креационизма» [1].



ISSN 0031-0301, Paleontological Journal, 2007, Vol. 41, No. 5, pp. 481–488. © Pleiades Publishing, Ltd., 2007.
Original Russian Text © A.S. Spirin, 2007, published in Paleontologicheskii Zhurnal, 2007, No. 5, pp. 11–19.

When, Where, and in What Environment Could the RNA World Appear and Evolve?

A. S. Spirin

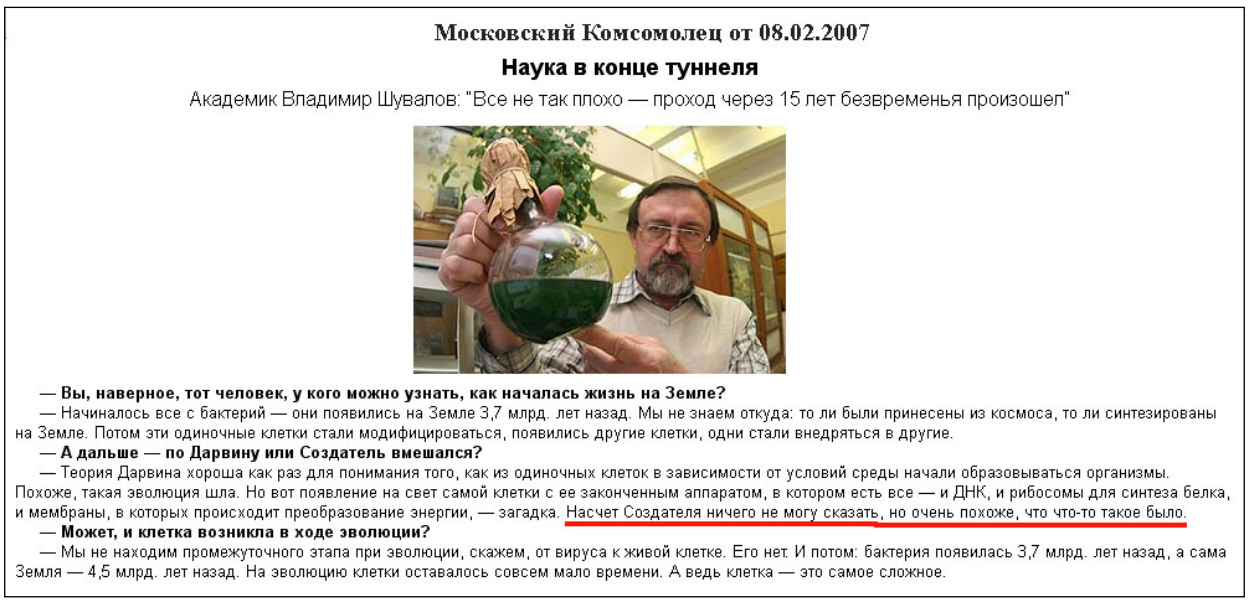
Institute of Protein Research, ul. Institutskaya 4, Pushchino, Moscow oblast, 142290 Russia
e-mail: spirin@vega.protres.ru

Received January 25, 2007

Abstract—The environment necessary for the existence, amplification, and evolution of the RNA world, the difficulties of the abiogenous synthesis of RNA, and paradoxical situations with the stability of RNA, its functions, and the place of RNA in the geological history of the Earth are discussed. The chemical instability of the covalent structure of RNA in the aqueous medium is incompatible with the necessity of water for formation of its functionally active conformations ("water paradox"). The stable double-helical structure of RNA required for replication is incompatible with the stable compact conformations of single-stranded RNA molecules that are necessary for catalytic functions (conformational paradox). There was a very short time gap (or no gap at all) between the end of the massive meteorite bombardment of the Earth (3.9 Ga ago) and the appearance of the first evidence of cellular life (bacteria) in the Earth's rocks (3.8–3.85 Ga ago or even earlier) (geological paradox). It is concluded that the RNA world could not appear, exist, or evolve into cellular forms of life on the Earth. This paper briefly discusses the possibility of an extraterrestrial origin of the RNA world and its extraterrestrial evolution with a subsequent distribution in space (mainly by comets) of the cellular form of life as more resistant to the environment as compared with free RNA.

Рисунок 2. Резюме программной статьи академика РАН А.С. Спирина в «Палеонтологическом журнале» (2007 г.; приведена англоязычная версия), свидетельствующее о невозможности РНК-мира в условиях Земли [24]. Отодвигание абиогенеза в просторы вселенной не решает, однако, проблемы его невозможности в нашей вселенной.

Академик РАН В.А. Шувалов, Россия, директор Института фундаментальных проблем биологии, Пущино.



Московский Комсомолец от 08.02.2007

Наука в конце туннеля

Академик Владимир Шувалов: "Все не так плохо — проход через 15 лет безвременья произошел"

— Вы, наверное, тот человек, у кого можно узнать, как началась жизнь на Земле?

— Начиналось все с бактерий — они появились на Земле 3,7 млрд. лет назад. Мы не знаем откуда: то ли были принесены из космоса, то ли синтезированы на Земле. Потом эти одиночные клетки стали модифицироваться, появились другие клетки, одни стали внедряться в другие.

— А дальше — по Дарвину или Создатель вмешался?

— Теория Дарвина хороша как раз для понимания того, как из одиночных клеток в зависимости от условий среды начали образовываться организмы. Похоже, такая эволюция шла. Но вот появление на свет самой клетки с ее законченным аппаратом, в котором есть все — и ДНК, и рибосомы для синтеза белка, и мембраны, в которых происходит преобразование энергии, — загадка. Насчет Создателя ничего не могу сказать, но очень похоже, что что-то такое было.

— Может, и клетка возникла в ходе эволюции?

— Мы не находим промежуточного этапа при эволюции, скажем, от вируса к живой клетке. Его нет. И потом: бактерия появилась 3,7 млрд. лет назад, а сама Земля — 4,5 млрд. лет назад. На эволюцию клетки оставалось совсем мало времени. А ведь клетка — это самое сложное.

Рисунок 3. Скриншот с опубликованного в Интернете интервью с академиком РАН В. Шуваловым от 2007 г. [26]. Налицо неосторожные слова академика о Создателе первой клетки.

Имеется интервью, данное им газете «МК» 8 февраля 2007 г. (рис. 3) [26], где привлекает внимание следующее признание:

«Но вот появление на свет самой клетки с ее законченными аппаратом, в котором есть все... — загадка. Насчет Создателя ничего не могу сказать, но очень похоже, что что-то такое было».

Никаких писем ни в «Известия» [1], ни В.В. Путину [3] против креационизма академик В.А. Шувалов, вероятно, не подписывал. Таких сведений у нас нет.

Профессор Е.В. Кунин, США (эмигрант из СССР), наиболее известный современный теоретик абиогенеза и молекулярной эволюции [27, 28]. Закончив кафедру биохимии МГУ им. М.В. Ломоносова и эмигрировав в 1980-х гг. в США, Е.В. Кунин с тех пор проблемами молекулярного абиогенеза, похоже, только и занимался. В результате в какие-то из годов он стал наиболее цитируемым в мире биологом среди эмигрантов из СССР (России). Последний факт свидетельствует о том, что проблемами абиогенеза в мире занимается достаточно мало людей. Это и обусловило, по-видимому, столь ажиотажный спрос.

В интервью с профессором Е.В. Куниными от 2012 г. (рис. 4) можно найти любопытные факты [29]:

Проф. Е.В. Кунин (США). Наиболее известный современный теоретик абиогенеза и молекулярной эволюции (Lenta.ru, 2012)

Теперь самое интересное - как от этого перейти, собственно, к возникновению генетического кода? Многие, и мы в том числе, пытались строить некие схемы того, как это могло произойти. Они подразумевают существование некого большого РНК-фермента, который в какой-то момент переключается на синтез белка, а некоторые другие РНК становятся матричными РНК.

Ни одна из этих моделей не кажется мне убедительной. Мы знаем, что синтез белка как-то возник, но убедительной последовательности этапов у нас нет.

В связи с этим, конечно, возникают идеи, к которым я, например, вынужден относиться серьезно. Идеи о том, что достаточно сложные системы (разумеется, не все элементы сразу) могли возникнуть сугубо случайно.

Произошло это, заметьте, лишь однажды - вся клеточная жизнь имеет именно единое происхождение, и в особенности генетический код и система трансляций. Когда мы знаем, что нечто имеет единое происхождение, то, естественно, открывается окно для большой роли случайности. Возникло и возникло. Победителей не судят.

Рисунок 4. Скриншот с опубликованного в Интернете интервью с профессором Е.В. Куниным от 2012 г. [29]. Материал свидетельствует, что после занятия абиогенезом в течение минимум четверти века наступает последняя стадия мудрости: «Я знаю, что ничего не знаю».

«Мы знаем, что синтез белка как-то возник, но убедительной последовательности этапов у нас нет. В связи с этим... возникают идеи о том, что достаточно сложные системы (разумеется, не все элементы сразу) могли возникнуть сугубо случайно... Возникло и возникло. Победителей не судят».

Характерно название статьи этого автора: «Биологическая модель Большого Взрыва для основного перехода к эволюции» [28], а также его недавней (2011) программной монографии: «Логика шанса: природа и исток биологической эволюции» [27]. Иными словами, после порядка 25-ти лет исследований в области абиогенеза ныне профессор Е.А. Кунин приходит к выводу, что ничего не известно и непонятно, и что сложные биологические системы в конечном счете возникли случайно (как — неведомо), путем каких-то, видимо, «Больших Самовзрывов».

Вместе с тем этот автор весьма горячо критикует теорию Разумного Замысла и находит немало разных слов в адрес креационизма («Что касается креационистов, то они люди хитрые, ловкие, но глупые…») [29].

Столкнувшись с теми же самыми проблемами, что и Е.В. Кунин, профессор Дин Кеньон, напротив, стал в 1980-х гг. сторонником Разумного Замысла. Именно в тот период, когда Е.В. Кунин и начинал свои изыскания в области абиогенеза геномов (эти изыскания сводятся, как правило, к сравнению последовательностей ДНК для разных организмов по генетическим базам с последующим компьютерным моделированием «сходство — различие»).

Безусловно, примеры публикующихся исследователей подобного рода, сочетающих в себе, порой, несочетаемое, можно продолжить. Здесь были названы наиболее крупные и известные нам имена.

4. Как обходят проблему неразрешимости абиогенеза теоретики дарвинистской (неодарвинистской) биологической эволюции

Таким образом видно, что имеются неразрешимые научные проблемы абиогенеза, которые связаны с невозможностью объяснения ряда ключевых моментов на основе имеющихся в нашей вселенной законов природы (подробнее ниже). Этот момент в научной, образовательной и публицистической литературе по проблемам макроэволюции обходят, декларируя, что абиогенез — совершенно иная проблема, и что ее не обязательно рассматривать тем, кто занимается поиском механизмов эволюции. Один из российских примеров — известный в Интернете трактат «Доказательства эволюции» группы авторов (атеисты и теоэволюционисты) с сайта «Проблемы эволюции» [6], в котором во введении сразу же делается соответствующая оговорка:

«Следует также помнить, что мы сейчас говорим о доказательствах эволюции, а не о происхождении жизни. Это — отдельная тема, которой посвящены другие работы».

Однако эти «отдельные работы» [7] никаких доказательств, свидетельствующих о преодолении барьера невозможности абиогенеза в нашей вселенной, не предоставляют.

Рассмотрим главную, на наш взгляд, научную проблему из области молекулярной биологии, которая и ставит указанный барьер невозможности.

5. Основная проблема абиогенеза — невозможность существования ДНК- или РНК-матриц в условиях реального метаболизма и реальной окружающей среды без систем защиты и починки (репарации)

Далее в обзоре был использован ряд специальных источников по проблемам повреждения ДНК (РНК) и их репарации (к примеру, [30–35]). Но в принципе этот материал — «стандартный» для специалиста соответствующего профиля; представленные ниже данные об основах повреждения и репарации нуклеиновых матриц могут считаться как бы «учебным пособием». Ряд основных положений был приведен также в нашем более раннем обзоре [36].

5.1. ДНК и РНК в реальных условиях нашей жизни подвергаются непрерывным атакам и каждую минуту претерпевают многие повреждения своей структуры

Каждую минуту в каждой клетке организма происходит более 100 повреждений и нарушений структуры ДНК. Согласно соответствующим оценкам — не менее 70 миллионов потенциальных повреждений в клетке за год. Все их надо исправлять, иначе полностью нарушится метаболизм (генома и клетки в целом) и произойдет массовая гибель клеток (а, затем, и организма). Хотя некие гипотетические прото-матрицы (ДНК или РНК) и должны были иметь априори менее сложный метаболизм, тем не менее повреждения их являлись неотвратимыми. Перечень неизбежных повреждений (нарушений) структуры нуклеиновых кислот следующий:

Термодинамические флуктуации структуры молекулы.

Окислительные повреждения: от метаболизма любого типа, в том числе анаэробного, поскольку любое питание — это передача электронов по окислительно-восстановительной цепи. Возникают в том числе разрывы ДНК

и РНК, а также различные модификации оснований нуклеиновых кислот, что делает невозможным считывание с них информации и пр.

УФ-повреждения. УФ свет приводит к появлению сшивок между нуклеотидами и белками (именно этим и объясняется стерилизующее свойство жесткого УФ применительно к бактериям и вирусам).

Радиационные повреждения. Разрывы, сшивки ДНК (РНК) могут индуцироваться и при воздействии естественного радиационного фона Земли но особенно — космического излучения, которое с неизбежностью было весьма интенсивным на пра-Земле, лишенной атмосферы.

Химические повреждения. Химические воздействия различного рода также неотвратимо повреждают структуру нуклеиновых матриц.

Оценено, что под влиянием указанных агентов обыденной жизни на нашей планете в каждой клетке высших оргенизмов потенциально может образоваться 10^9 повреждений ДНК в течение одного дня. И если бы такие повреждения фиксировались, то жизнь на Земле была бы, ясно, невозможна, так как геном подвергался бы очень быстрому разрушению. Поэтому геном любого живого организма защищен эффективными и сложными системами защиты от повреждений ДНК (антиоксиданты), репарации (починки) таких повреждений и механизмами элиминации все же возникших нарушений структуры ДНК вместе с несущими их клетками (апоптоз и т.п.; система иммунитета). В результате, по оценкам, количество повреждений генома снижается с 10^9 потенциально возможных до одного на клетку в день.

Наша жизнь обусловлена в первую очередь тем, что особо мощная система «починки» — репарации ДНК постоянно отслеживает и устраняет повреждения этой матричной молекулы. Репарация ДНК — основное по эффективности звено указанной выше системы защиты/репарации/элиминации повреждений генома.

Что же касается репарации повреждений РНК, то тут ситуация значительно хуже, поскольку имеются только отдельные пути починки данной нуклеиновой кислоты [37–40]. Репарация для РНК, скажем так, менее «характерна», чем для ДНК. Действительно, РНК можно восстановить по первичной структуре ДНК-матрицы, последнюю же восстановить можно исключительно, так сказать, на основе самой себя.

Отсюда следует значительно меньшая вероятность мира РНК по сравнению с миром ДНК. Системы защиты и починки РНК-матриц не могут идти ни в какое сравнение с таковыми системами для ДНК [30, 36].

5.2. Механизмы репарации ДНК-матриц

Представим себе, что произошел разрыв одной из двух спиралей ДНК (однонитевой разрыв) или разрыв обеих спиралей в одном сайте (двойной разрыв). Представим себе окисленные или химически модифицированные основания ДНК, которые могут являться непреодолимым препятствием для репликации или транскрипции. Представим индуцированные УФ-светом ковалентные сшивки внутри молекулы ДНК (РНК) или между ближним белком и нуклеиновой кислотой. И т.д.

Все такое мгновенно делает ДНК-матрицу непригодной в качестве источника генетической информации. Если не починить названные повреждения, то спустя считанные минуты в присутствии кислорода (и спустя достаточно короткое время даже при его отсутствии) не будет иметься и двух одинаковых молекул ДНК. Понятно, что в подобной ситуации ни о какой «эволюции» ДНК в плане ее усложнения [7, 27–29] говорить будет нельзя. «Эволюция» сведется к повреждению и регрессу. В качестве наглядного сравнения представим себе работающий мотор автомобиля, к которому не имеет доступа никакой автослесарь. Очевидно, что спустя время мотор неизбежно испортится и заглохнет.

Функцию «автослесаря» в клетках всех живых организмов выполняют белки и ферменты репарации (в основном, как сказано, ДНК). Они должны:

- Распознать повреждение.
- Присоединить к нему соответствующий фермент.
- Обратить, исправить либо вырезать повреждение.
- Заделать брешь комплементарно в случае двунитевой матрицы или хоть как-нибудь в случае однонитевой.
- После окончания экстренной фазы репарации —исправить неминуемо вкравшиеся ошибки (для процессов любой точности в наших реальных условиях полной безошибочности — не бывает).

В процессах репарации ДНК принимают участие сотни белков и ферментов, и практически отсутствуют организмы, у которых бы эти системы являлись менее сложными, чем у других. Никакая степень организации с уровнем сложности репарации не связана: репарация ДНК у бактерий ничуть не менее комплексна, чем у млекопитающих (вирусы же обычно используют систему репарации клетки-хозяина (иногда вирусы сами кодируют один-два белка репарации); именно поэтому вирусная ДНК или РНК относительно недолго существует вне организма) [31, 41].

Известен ряд необходимых путей репарации ДНК:

- Фотореактивация;
- Исправление алкилированных оснований;
- «Сверхбыстрая репарация» (сшивка однонитевых разрывов нуклеиновых матриц лигазами);

- Эксцизионная репарация (оснований и нуклеотидов) — вырезание «неправильного» и зашивание «правильным».
- Репарация двунитевых разрывов ДНК:

а) Путем гомологичной рекомбинации (бактерии);

б) Негомологичного воссоединения концов (эукариоты);

- Mismatch репарация неспаренных оснований;
- SOS-репарация;
- Репликативная репарация;
- Пострепликативная (рекомбинационная) репарация.

В принципе, рубрикацию путей репарации по иным качественным критериям можно продолжить, но и так ясно, что эти системы чрезвычайно сложны и комплексны. Насчитывают, как сказано, сотни сложных, специфичных белков и ферментов. Причем все системы репарации нуклеиновых матриц обязаны быть в наличие, иначе тот или иной тип повреждения окажется неустраненным, и генная матрица рано или поздно перестанет быть таковой.

6. Репарация первичных матриц ДНК (РНК) на пра-Земле (или иной пра-планете вселенной) — проблема Мюнхгаузена. Эта проблема делает абиогенез невозможным с научных позиций

Итак, ДНК или РНК-матрицы не могут существовать и поддерживаться без сложных белков и ферментов. Но белки и ферменты не способны сами себя кодировать и появляться ранее матриц. Синтез белков и ферментов кодирует геномом — ДНК или РНК (РНК — ныне у некоторых простых вирусов). И — ничем более.

Как могли появиться и «эволюционировать» с усложнением матрицы ДНК (РНК) при отсутствии сложных белков и даже ферментов хотя бы репарации? Откуда могли появиться эти сложные белки и ферменты там, где не было уже достаточно сложных ДНК или РНК-матриц, их кодирующих? Одно без другого существовать не может, причем известные ныне комплексы белков и ферментов репарации являются практически *неупрощаемыми*.

Приходится предполагать совершенно невероятное: что сложнейшие белки и ферменты возникли сами собой. Но эволюционировать из простого они, ясно, не могли, поскольку у них нет функций в отсутствии ДНК и РНК. Нет смысла даже высчитывать вероятность «случайного и сразу» появления сложных и функциональных белков и ферментов массой в десятки — сотни килодальтон (дальтон ≈ углеродная единица).

Неизбежность *одновременного* появления и нуклеиновых матриц, и сложных белков, поддерживающих их структуру, это типичная проблема

Мюнхгаузена, вытаскивающего себя за волосы из болота (рис. 5). Это — абсурдная и ненаучная проблема замкнутого круга. Поэтому абиогенез в нашей вселенной и при «наших» законах природы невозможен априори. Если стоять на научных позициях (когда нет места агностицизму), то только некий Разумный Замысел, Творец мог создать одновременно и ДНК (РНК) матрицы, и сложнейшие белки, которые их воспроизводят и поддерживают.

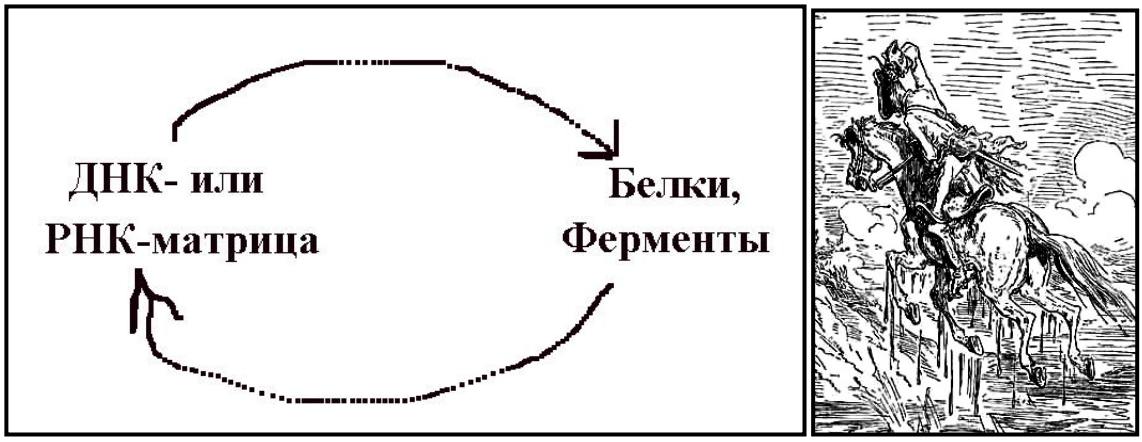


Рисунок 5. Нерешаемая проблема абиогенеза: замкнутый круг. ДНК или РНК матрицы не могут существовать без сложнейших белков и ферментов их репарации, а последние не могут кодироваться ничем иным, кроме как ДНК (или РНК). Решение этой проблемы — сродни вытаскиванию бароном Мюнхгаузеном самого себя за волосы из болота.

7. Как отображается абиогенетическая проблема репарации первичных матриц («проблема Мюнхгаузена») в креационной литературе

Помимо нас и западных креационистов [42] на нерешаемость загадки репарации первоматриц обратили внимание и некоторые российские исследователи. В начале 2000-х гг. вышел обзор К. Виолована и А. Лисовского «Проблемы абиогенеза как ключ к пониманию несостоятельности эволюционной гипотезы» [43]. Там были следующие строки:

«...информация, записанная в нуклеиновых кислотах, в отсутствие ферментативных систем репарации дегенерировала бы за несколько циклов удвоения — за счет ошибок копирования, а также за счет спонтанного отщепления пуриновых оснований (депуринизации аденина и гуанозина), дезаминирования аденина и цитозина, образование цитозиновых димеров под воздействием УФ и т.д.».

Но еще раньше, в 1999 г., аналогичные мысли высказывал ныне покойный профессор, генетик А.П. Акифьев (в то время ИОГен РАН), который и опубликовал их в юбилейном номере журнала РАН (публикации без рецензирования) в статье под названием «Антропный принцип в биологии и радиобиологии» [44]. По поводу невозможности абиогенеза профессор А.П. Акифьев писал следующее:

«Без репарации ДНК не могла бы «выжить» в условиях первичного бульона, поскольку тогда не существовала атмосфера и Земля находилась под мощным воздействием космического излучения и ультрафиолетовых лучей Солнца. Однако столь сложный механизм, как репарация, не может существовать вне клетки, точнее без клетки. ... Это может означать только одно: клетка и жизнь возникли одновременно».

«Фундаментальные свойства материи, а в случае ДНК — живой материи, есть результат не эволюции, а Творения. Отсюда следует также и заключение о том, что современные законы материального мира — это законы сохранения, а не сотворения. Ярким примером таких законов служит репарация ДНК».

Таким образом, можно сказать, что «идеи витают в воздухе»,. Однако — не для всех исследователей.

8. Как отображается абиогенетическая проблема репарации первичных матриц («проблема Мюнхгаузена») в эволюционной литературе

Собственно говоря, обычно почти никак. Ни в одной из статей академика А.С. Спирина, посвященных свойствам РНК и первичному «РНК-миру» нами не найдено не только разбора данной проблемы, но даже термина «репарация» [24, 25]. Не находится этот термин (слово) и в недавних обширных эволюционных обзорах по абиогенезу (см., к примеру, [45] объемом в 81 страницу). И так, по нашим оценкам, почти во всей эволюционной литературе по абиогенезу. «Проблема Мюнхгаузена» там не рассматривается никак. Конечно, полностью возникновение и эволюцию систем репарации ДНК обойти не удается, в результате чего имеются отдельные публикации, в которых пытаются смоделировать или теоретически, или даже экспериментально этот процесс либо его звенья [45–50] (автор настоящего обзора старается собирать подобные источники). Есть данные и о способности рибозимов (открытая в 1980-х гг. РНК с самореплицирующимися свойствами) осуществлять некоторые, как правило, простейшие процессы починки (преимущественно простое лигазное

соединение разрыва либо некие функции после синтеза рибозима особой, весьма сложной структуры [41, 50–53]).

Не кажется уместным подробно разбирать цитированные выше специальные исследования. Перечислим только причины, по которым они не могут являться доказательствами реальности абиогенеза нуклеиновых матриц в отсутствии сложного комплекса репаративных белков и ферментов:

а) В очень специальных модельных условиях продемонстрированы только отдельные и не главные звенья репаративных процессов, которые могут осуществляться рибозимами [41, 47, 52, 53] или иными небелковыми молекулами (флавин [49]). Учитывая неупрощаемую сложность репаративного комплекса, необходимую для существования в нашем мире, некие отдельные молекулярные модели подобного рода являются по идеологии и научной значимости ничем иным, как модифицированными на современный лад опытами Опарина или Миллера-Юри. Только — применительно к репарации РНК или ДНК.

б) В обзорах и работах по попыткам изучения эволюции систем репарации ДНК (РНК) собственно проблемы абиогенеза (возникновения этих систем) обычно и не рассматриваются [45, 46, 50]. Главный подход — сравнение элементов указанного процесса среди различных царств живого мира с последующим анализом, какой же из репаративных процессов «зародился» первым (поскольку бактерии, археи и эукариоты, по эволюционным представлениям, появились с геологическими промежутками времени [5, 7, 41, 50]). Но ничего не получается: все основные процессы репарации обнаруживаются в клетках всех царств живого мира, и никакого «упрощения» найти нигде не удается (что и понятно — физико-химические условия и повреждающие агенты для всех одни и те же; см. выше подраздел 5.1). Поэтому в объемных мировых монографиях по абиогенезу делается вывод, что «основные процессы репарации ДНК эволюционировали, вероятно, не единожды, независимо для разных царств» [50]. Кроме того, поиск неких «общих» молекулярных доменов для представителей разных филогенетических линий с последующим выводом о том, что одни произошли от других, не является полностью научным в плане вывода. Ибо всегда можно допустить «Единый дизайн Творца».

Таким образом, анализ упомянутых выше работ по эволюционной генетике репаративных белков не позволяет усомниться в цитированном выше заключении генетика профессора А.П. Акифьева о том, что неразрешимость проблемы репарации указывает на наличие Творца.

9. Основной вывод: при научно обоснованной невозможности абиогенеза материалистические представления о «научности» дарвинистской (неодарвинистской) эволюции теряют смысл

Итак, абиогенез в нашей вселенной, при ее неизменном в пространстве и во времени составе и законах природы (униформизм и актуализм) — невозможен. Какова же тогда цена так называемой «научности» материалистического эволюционизма, какова цена предлагаемым гипотетическим механизмам макроэволюции?

Эта цена равна нулю, поскольку, если приходится допускать творение, то возможно и вмешательство Творца в любой процесс после творения (разумеется, речь идет о материалистической платформе, никак не основанной на Священном Писании, согласно которому творение «по роду их» завершилось в Шестоднев [18, 19]).

Поэтому постоянные ссылки на якобы «научность» дарвинистской (неодарвинистской) эволюции по сравнению с креационизмом являются заведомым передергиванием. Креационизм (Разумный Замысел) в этом плане ничуть не менее, а даже более научен (поскольку именно его позиции более подтверждаются научно на косвенных фактах, чем позиции эволюционизма).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новый «обезьяний процесс»? Академики выступают в защиту Чарльза Дарвина // Известия. 2006. 30 марта. http://www.nkj.ru/texts/8972/ (дата обращения 16.09.2014).

2. Поддерживаем Резолюцию ПАСЕ. Выступление акад. Э.П. Круглякова на общем собрании РАН 26 мая 2009 г. от имени 20 академиков. http://humanism.su/ru/articles.phtml?num=000657 (дата обращения 16.09.2014).

3. Политика РПЦ МП: консолидация или развал страны? Открытое письмо академиков РАН президенту РФ В.В.Путину. 23 июля 2007. http://www.portal-credo.ru/site/?act=news&id=55762&topic=525 (дата обращения 16.09.2014).

4. Об опасности креационизма в образовании. Резолюции №1580 Парламентской ассамблеи Совета Европы. 4 октября 2007 г. (35 сессия, док. № 11375, докл. м-м Брассер). http://www.humanism.al.ru/ru/articles.phtml?num=000504 (дата обращения 16.09.2014).

5. Зельдович Я.В., Новиков Н.Д. Строение и эволюция вселенной. — М.: Наука, 1975. — 736 с.

6. Доказательства эволюции. Под ред. А.В. Маркова // Сайт «Проблемы эволюции». http://evolbiol.ru/evidence.htm. (дата обращения 16.09.2014).

7. Еськов К. Ю. Удивительная палеонтология: История Земли и жизни на ней. ЭНАС, 2008. — 312 с.

8. Юнкер Р., Шерер З. История происхождения и развития жизни. Минск: Кайрос, 1997. — 262 с.

9. Лунный А.Н. Мутации и новые гены. Можно ли утверждать, что они служат материалом макроэволюции? // В кн.: «Православное осмысление міра». Материалы XIII международных рождественских образовательных чтений. «Шестодневъ». М., 2005. С. 174–200. http://publ.lib.ru/ARCHIVES/L/LUNNYY_A._N/_Lunnyy_A.N..html (дата обращения 16.09.2014).

10. Лунный А.Н. Молекулярно-клеточная палеонтология: свидетельства о малом возрасте Земли. В сб.: «Божественное откровение и современная наука». Альманах. Вып. 3. Под ред. Н.Ю. Колчуринского. — М.: ООО «Три сестры», 2011. С. 98–159. http://www.slovotech.narod.ru/makepeace_18.htm (дата обращения 16.09.2014).

11. Лунный А.Н. Возникновение инфекционных микроорганизмов: Господь не создавал болезней // В сб.: «Креационизм и его значение для образования, науки и общества». Матер. межд. научно-практ. конфер. Петрозаводск, 14–15 окатября 2010 г. Петрозаводск, 2011. С. 60–67.

12. Ичас М. О природе живого: механизмы и смысл: Пер. с англ. М.: Мир, 1994. — 496 с.

13. Шишкин М.А., Мейен С.В., Алексеев А.С.и др. Современная палеонтология. Справочное пособие В 2-х томах. Под ред. В.В. Меннера, В.П. Макридина. Т. 2. — М.: Недра, 1988. — 383 с.

14. Ольховский В.С. Как соотносятся постулаты веры эволюционизма и сотворения между собой и с естествознанием // http://www.evangelie.ru/forum/t19858.html (дата обращения 16.09.2014).

15. Лаломов А.В. Конгломераты Крыма — свидетельство глобальной водной катастрофы // В кн.: «Православное осмысление міра». Материалы XIII международных рождественских образовательных чтений. «Шестодневъ». М., 2007. С. 270–279.

16. Колчуринский Н.Ю. Сотворение или эволюция? — ответ в Палеонтологическом музее им. Орлова (Москва) // Сайт «Православие на Земле Судогодской. Ноябрь 2005 г. http://www.sudogda.ru/public/public17.htm (дата обращения 13.09.2014).

17. Хоменков А.С. Психологические предпосылки эволюционного мышления. В кн.: «Православное осмысление творения міра». Выпуск 3. М.: Изд-во «Шестодневъ», 2007. С. 215–223.

18. Серафим (Роуз), иеромонах. Православное понимание книги Бытия. — Платина; М.: Братство преп.Германа Аляскинского; Валаамское об-во, 1998. — 125 с. http://rpczmoskva.org.ru/wp-content/uploads/rouz_bytie.pdf (дата обращения 15.09.2014).

19. Серафим (Роуз), иеромонах. Бытіе: сотворение міра и первые ветхозаветные люди. — М.: Валаамское общество Америки, 2004. — 705 с.

20. History of Directed Panspermia // Panspermia-Theory.org. http://www.panspermia-theory.com/directed-panspermia/ (дата обращения 15.09.2014).

21. Kenyon D.H., Steinman G. Biochemical Predisposition. McGraw-Hill Book Company. New York, London, 1969.

22. Кеньон Д., Стейнман Г. Биохимическое предопределение. Пер. с англ. А.Л. Бочарова. Под ред. и с предисл. акад. А.И. Опарина. М.: Мир, 1972. – 336 с.

23. Лунный А.Н. Профессор Дин Кеньон, ведущий мировой исследователь абиогенеза и происхождения жизни, стал сторонником «Разумного Замысла». В сб.: «Божественное откровение и современная наука». Альманах. Вып. 3. Под ред. Н.Ю. Колчуринского. — М.: ООО «Три сестры», 2011. С. 221–231.

http://publ.lib.ru/ARCHIVES/L/LUNNYY_A._N/_Lunnyy_A.N..html (дата обращения 16.09.2014).

24. Спирин А.С. Когда, где и в каких условиях мог возникнуть и эволюционировать мир РНК? // Палеонтологический журнал. 2007. № 5. С. 11–19; Spirin A.S.. When, where, and in what environment could the RNA World appear and evolve? // Paleontological Journal. 2007. V. 41. № 5. P. 481–488.

25. Спирин А.С. Древний мир РНК // Проблемы происхождения жизни. М.: ПИН РАН, 2009. С. 43–55.

26. Феклюнин С. Наука в конце туннеля. Академик Владимир Шувалов: «Все не так плохо — проход через 15 лет безвременья произошел» // Московский Комсомолец. 8 февраля 2007. http://www.mk.ru/158646.html?ID=158646&SECTION_URL= (дата обращения 15.09.2014).

27. Koonin E.V. The logic of chance: the nature and origin of biological evolution. — FT Press, 2011 — 516 p.

28. Koonin E.V. The Biological Big Bang model for the major transition in evolution // Biology Direct. 2007. V. 2. Paper 21 (17 p.). http://www.biology-direct.com/content/2/1/21 (дата обращения 15.09.2014).

29. Ершов А. Суп из гвоздя. Ведущий эволюционист рассказал о Мультивселенной и антропном принципе (интервью с Е.В. Куниным) // Lenta.ru. 30 ноября 2012. http://lenta.ru/articles/2012/11/30/koonin/ (дата обращения 15.09.2014).

30. Lindahl T. Instability and decay of the primary structure of DNA // Nature. 1993. V. 362. № 6422. P. 709–715.

31. Сойфер В.Н. Репарация генетических повреждений. СОЖ. 1997. № 8. С. 4–13.

32. Goodhead D.T. Fifth Warren K. Singlaire keynote address: issues in quantifying the effects of low-level radiation // Health Physics. 2009. V. 97. № 5. P. 394–406.

33. Saul R.L., Ames B.N. Background levels of DNA damage in the population // Basic Life Sci. 1986. V. 38. P. 529–535.

34. Vilenchik M.M., Knudson A.G. Endogenous DNA double-strand breaks: Production, fidelity of repair, and induction of cancer // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2003. V. 100. № 22. P. 12871–12876.

35. Ward J.F. DNA damage produced by ionizing radiation in mammalian cells: identities, mechanisms of formation and repairability // Prog. Nucleic Acid Res. Mol. Biol. 1988. V. 35. P. 95–125.

36. Лунный А.Н. ДНК и живые бактерии возрастом в «десятки — сотни миллионов лет» // В кн.: «Православное осмысление творения міра и современная наука». Выпуск 5. М.: Изд-во «НП МПЦ Шестодневъ», 2009. С. 139–182. http://publ.lib.ru/ARCHIVES/L/LUNNYY_A._N/_Lunnyy_A.N..html (дата обращения 16.09.2014).

37. Poole A.M., Logan D.T. Modern mRNA proofreading and repair: clues that the last universal common ancestor possessed an RNA genome? // Mol. Biol. Evol. 2005. V. 22. № 6. P. 1444–1455.

38. Stark W.M., Luisi B.F., Bowater R.P. Machines on genes: enzymes that make, break and move DNA and RNA // Biochem. Soc. Trans. 2010. V. 38. № 2. P. 381–383.

39. Schwer B., Sawaya R., Kiong Ho C., Shuman S. Portability and fidelity of RNA-repair systems // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2011. V. 101. № 9. P. 2788–2793.

40. Bellacosa A., Moss E. RNA repair: damage control // Current Biology. V. 13. № 12. P. R482–R484.

41. The genetic code and the origin of life. Ed. by L. Ribas de Pouplana. New York: Eurekah.com and Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2004. — 266 p.

42. Bergman J. Why abiogenesis is impossible // Creation Research Society Quarterly. 2000. V. 36. № 4. http://www.creationresearch.org/crsq/articles/36/36_4/abiogenesis.html (дата обращения 15.09.2014).

43. Виолован К., Лисовский А. Проблемы абиогенеза как ключ к пониманию несостоятельности эволюционной гипотезы. http://www.creatio.orthodoxy.ru/articles/violovan_abiogenesis.html (дата обращения 15.09.2014).

44. Акифьев А.П. Антропный принцип в биологии и радиобиологии // Радиац. биология. Радиоэкология. 1999. Т. 39. № 1. С. 5–9.

45. Martell E.A. Radionuclide-induced evolution of DNA and the Origin of Life // J. Mol. Evol. 1992. V. 35. P. 346–355.

46. Eisen J.A., Hanawalt Ph.C. A phylogenomic study of DNA repair genes, proteins, and processes // Mutat. Res. 1999. V. 435. № 3. P. 171–213.

47. Chinnapen D. J.-F., Sen D. A deoxyribozyme that harnesses light to repair thymine dimers in DNA // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2004. V. 101. № 1. P. 65–69.

48. Ruiz-Mirazo K., Briones C., De la Escosura A. Prebiotic systems chemistry: new perspectives for the origins of life // Chem. Rev. 2014. V. 114. P. 285−366.

49 Nguen Kh.V., Burrows C.J. Whence flavins? Redox-active ribonucleotides link metabolism and genome repair to the RNA World // Accounts of Chemical Research. 2012. V. 45. № 12. P. 2151–2159.

50. DiRuggiero J., Rohh F.T. Early evolution of DNA repair mechanisms // In: ‘The genetic code and the origin of life’. Ed. by L. Ribas de Pouplana. New York: Eurekah.com and Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2004. P. 169–182.

51. Johnston W.K., Unrau P.J., Lawrence M.S. RNA-catalyzed RNA polymerization: accurate and general RNA-templated primer extension // Science. 2001. V. 292. № 5520. P. 1319–1325.

52. Balke D., Zieten I., Strahl A. et al. Design and characterization of a twin ribozyme for potential repair of a deletion mutation within the oncogenic CTNNB1-ΔS45 mRNA // ChemMedChem. 2014. V. 9. № 9. P. 2128–2137.

53. Еськов К.Ю. Современные представления о происхождении живого // Интернет-портал «Наука и религии мира». http://atheo-club.ru/evolution/eskov.shtml (дата обращения 15.09.2014).

Хоменков А.С.

Парадоксы материалистической биологии[7]

Парадокс развития

Прежде всего, необходимо отметить, что «мыслителей и экспериментаторов, изучавших проблемы развития, всегда волновали те же вопросы, что встают и сегодня: как в отсутствие видимого внешнего управления возможен столь сложный и закономерный процесс, как морфогенез?» [1, С.13] – становление новых форм и структур в процессе развития живого организма. В частности, «ощущение глубочайшей загадки природы, которое биологический морфогенез оставлял у всех над ним размышлявших, выражено в знаменитых словах Иммануила Канта:

"…Пусть не покажется странным, если я позволю себе сказать, что легче понять образование всех небесных тел и причину их движений, короче говоря, происхождение всего современного устройства мироздания, чем точно выяснить на основании механики возникновение одной только былинки или гусеницы"»[1, С.13].

Действительно, «на основании механики» – то есть механистического подхода – эту проблему решить на сегоднешний день явно невозможно, даже если привлечь для этого весь пласт современных знаний о молекулярной основе жизни. И апелляция к центральной биологической догме о записи наследственной информации в ДНК, не дает понимания того, как из одной оплодотворенной клетки развивается живой организм.

Все это и привело к признанию в биологии наличия парадокса развития. Суть этого парадокса заключается в том, что современное знание о ранних стадиях развития организма недостаточно для того, чтобы предсказать свойства более поздних стадий. Невозможно, к примеру, зная все об эмбрионе кошки, предсказать, что развившееся из этого эмбриона животное будет любить греться на печке и мурлыкать, находясь в благостном состоянии. Поэтому эти кошачьи способности могут вполне показаться нам парадоксальными с точки зрения знаний о ее зародыше. И нет никаких оснований полагать, что этот парадокс будет когда-либо разрешен[8]. Не зря

[7] Данная статься представляет собою сокращенную главу монографии автора «Наука против мифов». «Белый Ветер», М.,2015.

[8] Подобное физико-химическое объяснение морфогенеза, по словам британского биохимика и психолога Руперта Шелдрейка, «может быть достигнуто, если биолог, который знает полную последовательность оснований в ДНК организма и имеет подробное описание физико-химического состояния оплодотворенного яйца и окружающей среды, в которой оно развивалось, может *предсказать,* основываясь на фундаментальных законах физики (то есть квантовой теории поля, уравнениях

ведь при наблюдении за развивающимся живым существом возникает ощущение чуда. В этом процессе высшее – то есть свойства организма в его более зрелом состоянии – «возникает как бы "из ничего", как бы помимо низшего» [3, С.101], то есть помимо свойств предыдущих стадий развития.

Весьма примечательно то, что парадокс развития вместе с парадоксом целостности, был признан «серьезным препятствием» которое возникает перед современной наукой «на пути построения общей теории жизни» [3, С.101]. Эта «общая теория жизни» строилась в русле материалистического подхода, поэтому на ее пути и возникли препятствия в виде выявленных современной биологией парадоксов.

Парадокс внутриклеточного движения

Еще одним препятствием на пути построения завершенной механистической картины жизни является загадка целенаправленного движения в клетке ее вещества – цитоплазмы. Об этой особенности живой материи, видимо, можно говорить как об очередном ее парадоксе материалистической биологии, хотя автору этих строк такое определение не попадалось.

Действительно, феномен внутриклеточного движения является своего рода «белым пятном» в современных представлениях о механизмах внутриклеточных процессов. И это «белое пятно» выглядит особенно навязчиво на фоне успехов современной цитологии и молекулярной биологии. Вот что в свое время писал по этому поводу известный российский цитолог, профессор Владимир Яковлевич Александров (1906–1995).

«Цитологи и молекулярные биологи продолжают успешную расшифровку клеточных тайн. Однако эти блестящие победы отвлекают внимание от некоторых, пока прочно засекреченных, сторон жизни клетки, без познания которых технология "клеточного завода" понята быть не может. Для обсуждения этой проблемы нужно последовать мудрому совету Пауля Вейса

электромагнетизма, втором законе термодинамики и т. д.), во-первых, трехмерную структуру всех белков, которые будет производить этот организм; во-вторых, ферментативные и другие свойства этих белков; в-третьих, полную картину метаболизма всего организма; в-четвертых, природу и последствия всех типов позиционной информации, которая появилась бы в процессе его развития; в-пятых, структуру его клеток, тканей и органов и форму целого организма; и наконец, для животного – его инстинктивное поведение. Если все эти предсказания могут быть успешными и если, кроме того, ход процессов регуляции и регенерации также может быть предсказан *a priori,* это действительно стало бы убедительной демонстрацией того, что живые организмы полностью объяснимы с помощью известных законов физики. Но, конечно, ничего подобного сегодня сделано быть не может. И нет способа продемонстрировать, что такое объяснение возможно. Его вообще может не быть» [2, С.52–53].

и заслониться на время от ослепительно света, излучаемого современной молекулярной биологией»[4, С.220].

Значение этой тайны трудно переоценить. В самом деле, «в настоящее время нельзя сомневаться в том, что клетка – это не только мир сложнейших целенаправленных превращений веществ, но и мир сложнейших целенаправленных перемещений в пространстве как самой клетки, так и внутриклеточных структур. Для понимания происходящего в клетке необходимо изучение обеих сторон технологии жизненного процесса. Успехи молекулярной биологии – это прежде всего успехи в изучении химии клеточной жизни. В отношении двигательных актов мы в лучшем случае можем ответить на вопрос, для чего он. В некоторых случаях благодаря успехам механохимии и морфологии мы приближаемся к ответу, как осуществляется движение. Однако мы чаще всего бессильны ответить на вопрос, почему движение началось в определенный момент, почему оно совершается по данному маршруту и временному графику и почему в данный момент в данном месте оно завершилось» [4, С.234–235].

Прошедшие с момента публикации этих слов десятилетия не внесли ясности в эти проблемы. Не зря ведь академик Е. Д. Свердлов утверждает, что мы в настоящее время «располагаем лишь неподвижными макетами клетки, как бы ее моментальными снимками. Задача XXI века – понять, как все компоненты клетки взаимодействуют в пространстве и времени, образуя сложные динамические биологические системы»[5, С.37]. Динамика этих систем остается за пределами понимания современной молекулярной биологии.

К примеру, если мы станем наблюдать за митозом – процессом деления клеток – то обнаружим в нем много загадочного и непонятного с точки зрения законов физики и химии. «Прежде всего неизвестны способы движения различных структур, неизвестны механизмы, регулирующие эти движения. Все передвижения строго согласованы в отношении графика (время) и маршрута (пространство). Нарушение программы одним из компонентов может сорвать достижение биологической цели митоза. Положение усугубляется тем, что, несмотря на удивительную гармоничность митоза, имеет место высокая степень независимости поведения отдельных его участников. Совершенно очевидно, что доскональное знание структурных и биохимических изменений в делящейся клетке без знания локомоторной[9] сути митоза не может дать сколько-нибудь полного представления об этом процессе»[4, С.222].

[9] Локомоторной – связанной с движением.

Другой пример из этой же серии. Рассмотрим, как происходит процесс синтеза белков на рибосоме вместе с предшествующими ему подготовительными этапами. Как пишет В. Я. Александров, этот процесс описывается обычно следующим образом: «на нитях ДНК синтезируются нити информационной РНК с комплементарным чередованием нуклеотидов. *Затем иРНК из ядра переходит* (или, в зависимости от вкуса автора, поступает, переносится, перемещается, доставляется) *в цитоплазму,* где *связывается с рибосомой* и служит матрицей при синтезе полипептида… и т. д. При этом слово "переходит" или заменяющее его употребляется без запинки, и фраза, написанная курсивом, произносится так же плавно, как первая и последующие. Между тем за словом "переходит" скрывается бездна нашего незнания, ибо вряд ли доставку иРНК к рибосоме можно свести к тепловому движению» [4, С.221].

Конечно, всякое перемещение материальных образований внутри клетки может иметь и соответствующие материальные причины, которые современная молекулярная биология пытается выявлять. В то же время исследователи отмечают и наличие существенных трудностей в выявлении этих причин. Так, в коллективной монографии «Молекулярная биология клетки», второе издание которой вышло на Западе в конце 80-х годов, можно прочесть следующее: «каким образом электрохимический градиент способствует переносу белков? Ответ на этот вопрос пока не получен»[6, С.30].

Можно предположить, что эти трудности со временем будут преодолеваться, и мы будем узнавать все новые и новые детали механизма движения цитоплазмы. В то же время мы должны быть готовы столкнуться на этом пути с принципиальными ограничениями, аналогичными тем, которые возникли в физике при попытке одновременного нахождения импульса и координаты микрочастицы. Но в любом случае проблема для механистического понимания жизни заключается в том, что совокупность всех этих деталей движения внутриклеточного вещества может оказаться слишком уж сложной и целесообразной, чтобы обойти вопрос о «внешнем» организующем факторе. Если «в плазме, электроны перестают вести себя как отдельные частицы и становятся частью коллективного целого» [7, С.55], то, что тогда можно сказать о движении молекул в *цито*плазме?

Для преодоления трудностей описания коллективных эффектов в неживой природе Дэвид Бом, предложил, во-первых, концепцию поля, которая, по его же словам, является «более фундаментальной, чем исходное представление об отдельных частицах»[8, С.61], и, во-вторых, концепцию импликативного (скрытого) порядка, в котором следует искать ключ к

пониманию порядка экспликативного, то есть порядка, присущего миру индивидуальных объектов. В таком понимании, главенствующую роль в жизни объектов нашего мира имеет «фундаментальный "скрытый", импликативный целостный порядок, в который как бы "прорастает" порядок экспликативный – мир индивидуализированных объектов. Первый порождает и детерминирует второй» [9, С.91].

Применительно к проблеме отмеченных парадоксов живой материи – целостности, развития, внутриклеточного движения – можно также предположить, что главенствующую роль здесь выполняет тот «импликативный порядок», который в рамках христианского мировоззрения связывается с воздействием на материю нематериального начала, в конечном счете – Божественных энергий. Благодаря таким принципам мироустроения, как писал св. Максим Исповедник, «предсущий Бог, т. е. Жизнь, оживляет все Ему причастное»[10, С.232]. Такой же подход, судя по всему, следует распространить и на остальные биологические парадоксы, о которых речь пойдет ниже.

Итак, мы познакомились уже с тремя парадоксами материалистической биологии: целостности, развития и внутриклеточного движения. Все эти три парадокса проявляются совместно в вызывающем восхищение биологическом порядке. В одном западном периодическом издании еще лет тридцать назад было дано следующее красочное описание этого порядка, который можно наблюдать в одной из многих триллионов клеток человеческого организма:

«Каждая из этих ста триллионов клеток функционирует, как окруженный стеной город. Электростанции вырабатывают для клетки энергию. Фабрики производят белки – необходимые для химического товарообмена продукты. Сложные транспортные системы перевозят определенные химикалии внутри клетки от одного места к другому, а также за ее пределы. На пограничных пунктах стражи проверяют экспорт и импорт, контролируя внешний мир относительно признаков опасности. Дисциплинированные биологические вооруженные силы стоят наготове, чтобы принять необходимые меры против захватчиков. Центральное генетическое правительство поддерживает порядок»[11, С.48].

За прошедшие десятилетия наука добавила много частных деталей в красочное описание этого внутриклеточного порядка. Но все появившиеся новые подробности лишь подчеркнули его парадоксальный с точки зрения материалистического видения мира характер. Впрочем, ощущение этой парадоксальности появляется только лишь вследствие нашей привычки смотреть на внутриклеточные процессы сквозь призму материалистических

взглядов с их представлениями о живом веществе как всего лишь о сложной физико-химической системе. Если же отбросить эти мировоззренческие шоры, то в удивительном динамическом порядке живой протоплазмы можно разглядеть отражение того трансцендентного Света, благодаря Которому, по словам св. Дионисия Ареопагита, «в животных и растениях жизнь проявляется словно отдаленное эхо Жизни»[12, С.66].

Этот Свет не доступен прямому научному изучению, поскольку «находится за пределами всякого объема и измерения» [10, С.272], то есть, имея внепространственную и вневременную природу, Он «запределен всему сущему» [12, С.15]. Но, одновременно с этим, «будучи запределен бытию, он, тем не менее, обладает им и сохраняет его» [12, С.64], так что «нет ничего из сущего, лишенного вседержительской защиты и окружения божественной Силой» [10, С.263]. В то же время об этой трансцендентной Первооснове мира мы можем судить по Ее проявлениям в живой цитоплазме, удивительные свойства которой являются отражением того трансцендентного Совершенства, Которое, по словам св. Дионисия, «все делает совершенным и наполняет Своим совершенством» [10, С.302].

Современная научно-философская мысль весьма далека от подобных представлений и поэтому вынуждена лишь фиксировать разные грани парадоксальности свойств живой материи. Если же в рамках этой мысли осуществляются попытки нарисовать целостную картину внутриклеточных процессов, то, в лучшем случае, здесь появляются механистические образы реальности, в которых робко подразумевается присутствие некоего управляющего начала, как это видно из приведенного выше примера, сравнивающего живую клетку с городом. Что же касается профессора В. Я. Александрова, то он сравнивал живую клетку с заводом. По словам этого ученого, «становится все более и более очевидным, что знание химических превращений веществ в клетке без знания целенаправленных движений внутриклеточных структур не может привести нас к пониманию технологии "клеточного завода"»[4, С.227]. Действительно, «мы не знаем и часто не обращаем внимание на наше незнание важнейшего компонента в деятельности "клеточного завода" – на целенаправленные передвижения материалов и "машин" и на нередко осуществляющиеся удивительные перемещения самого завода» [4, С.221].

Под «перемещением самого завода» подразумевается перемещение самих клеток внутри организма. Такое целенаправленное перемещение клеток В. Я. Александров сравнивал со способностью к перемещению плавучих заводов – «китобойной флотилии» [4, С.227]. При всем этом Владимир Яковлевич

отметил в свое время и то, что в настоящее время стало еще более очевидным:

«Одной из кардинальных проблем в биологии, – писал он, – считается проблема программирования и регуляции работы генома в эмбриогенезе. Если в один прекрасный день указанная проблема будет решена, то хоть это и означало бы победу огромной важности, но еще не было бы полным разоблачением тайны эмбриогенеза. Осталось бы еще неразгаданным, какими механизмами обеспечивается закономерная пространственная расстановка клеток, свойственная данному организму. В основе ее – целенаправленный рост и движение клеток и клеточных комплексов» [4, С.230-231].

Впрочем, тема целенаправленного движения клеток и клеточных компонентов внутри живого организма требует отдельного рассмотрения.

Парадокс целенаправленного движения клеток

Целенаправленное движение клеток играет исключительно важную роль в жизни любого организма. Без этого движения невозможен целенаправленный эмбриогенез, невозможно формирование характерных особенностей живого существа. Ведь «во время эмбриогенеза многих животных ряд клеточных форм развивается в участках зародыша, весьма удаленных от места их нахождения во взрослом организме. Таким клеткам, чтобы достичь места постоянного жительства, нередко приходится предпринимать далекие путешествия по сложным маршрутам» [4, С.230].

Можно привести множество примеров такого целенаправленного перемещения клеток. Известно, к примеру, что «первичные половые клетки у позвоночных образуются вне гонад[10]. У птиц, рептилий и рыб они появляются во внезародышевой зоне, часто во внезародышевой эндодерме[11]. Отсюда они мигрируют к будущей гонаде, используя различные виды транспорта: пассивное движение в кровеносных сосудах с кровотоком, пассивное перемещение с движущимися пластами организующихся тканей и органов, но помимо этого часть пути им обязательно приходится проходить с помощью активных направленных амебоидных движений» [4, С.230]. Точно также «клетки нервного гребня мигрируют не случайно, а следуя строго

[10] Половых желез.

[11] Эндодерма – внутренний слой клеток развивающегося зародыша.

определенным путям», и «природа этих направляющих их движение путей еще неизвестна»[12].

Как правило, дальние миграции совершают собственные клетки живого существа, отправляемые в зависимости от его нужд в ту или иную область его тела. Но бывают случаи, когда путешествуют по организму и клетки, у кого-то «украденные». Так, у некоторых ресничных червей на поверхности тела были обнаружены стрекательные капсулы, содержащие свернутую упругую нить, заостренную на конце. «Под влиянием механического раздражения она мгновенно расправляется и, выбрасываясь с силой, как гарпун, поражает жертву. В течение долгого времени было совершенно неясно, из каких клеток червя образуется стрекательная капсула. Однако с начала нашего (двадцатого – А. Х.) века стали появляться работы, раскрывающие тайну их происхождения. Оказалось, что стрекательные капсулы ресничных червей происходят вовсе не из клеток их тела, а являются "краденными" капсулами гидроидов[13], которых черви используют в качестве пищи» [4, С.232-233]. Процесс «приватизации» происходит следующим образом. Ткани гидры, проглоченной червем, перевариваются в кишечнике, однако стрекательные капсулы остаются непереваренными. Эти непереваренные капсулы захватываются особыми клетками ресничных червей, обладающих способностью к целенаправленному амебоподобному движению. Эти клетки транспортируют капсулу из полости кишечника червя, через толщу его тканей к различным частям его поверхности. Здесь «капсулы встраиваются в эпидермис[14] острым концом наружу и выполняют в теле хищника свои защитные функции так же добросовестно, как они это делали в организме жертвы» [4, С.234].

В описанной «детективной истории» клетки, доставляющие стрекательную капсулу из полости тела червя к его поверхности, обнаруживают поведение, близкое к разумному. Они как будто знают потребности целостного организма и выполняют возложенную на них задачу, перемещаясь сквозь толщу тканей этого организма так, как будто им кто-то указывает цель и направление их перемещения. Можно ли дать объяснение этому явлению без привлечения представлений о «внешнем» организующем начале?

---

[12] Гилберт, 1993[23,Т. 1, С.172]. Полагают, что миграция этих клеток «контролируется субстратом, по которому они продвигаются» (там же, С.172). Однако эти общие слова не решают загадку целенаправленности миграции клеток.

[13] Гидроиды – группа водных беспозвоночных, для которой характерно чередование поколений полипов и медуз.

[14] Эпидермис – наружный слой кожи.

Впрочем, по словам В. Я. Александрова, «примеры целенаправленных движений клеток и клеточных пластов в эмбриогенезе неисчислимы. Без них эмбрион превращался бы не в организм, а в кучу разнокачественных клеток» [4,С.230] – в некую неоформленную, аморфную массу, весьма далекую от совершенства живого организма. Однако в процессе эмбриогенеза наблюдается прямо противоположная картина. Известно, к примеру, что в процессе развития зародыша морского гидроида *Dynamena pumila*, «порядок действительно возникает из хаоса, то есть из состояния, в котором ни форма клеток, ни форма самого зародыша не имеют правильных (регулярно воспроизводимых) черт, и зависимость судьбы клетки от ее положения может быть только случайным» [13, С.37]. Как в процессе эмбриогенеза из этого хаоса достигается совершенство взрослых форм, понять современным ученым очень трудно. Некоторые из них пишут, что процесс развития организма «так изумителен, что можно понять тех, кто приходит к выводу о невозможности объяснить его на основании законов физики и химии» [14, С.60]. Многие из эмбриологов, вопреки принятым в науке правилам материалистического приличия, пришли к выводу, что ключ ко всем этим тайнам эмбриогенеза невозможно найти в материальной плоскости. Не зря ведь в научном мире распространена шутка: «витализм есть профессиональное заболевание эмбриологов» [15, С.82].

Один из подпавших под воздействие «микробов витализма» ученых – автор учебника по эмбриологии Брюс Карлсон – пишет весьма примечательную вещь:

«Имеются данные, свидетельствующие о том, что на очень ранних стадиях развития многих структур еще до начала клеточной дифференцировки закладывается некий невидимый план и что дальнейшее развитие протекает в соответствии с этим планом»[15].

Этот план можно связать с воздействием на биологическую материю трансцендентного формообразующего фактора, определяемого Божественными энергиями. Впрочем, в современной научной среде принято использовать другую терминологию, более научно-благозвучно-звучащую, например – понятие «биологическое поле», «морфологическое поле» или же «морфогенетическое поле». Некоторые ученые указывали в связи с этим на то, что «каркас здания многоклеточного организма создается силовыми

[15] Цит. по[16, С.138]. При этом, по словам Карлсона, «план не всегда бывает жестко фиксирован, поскольку в определенные периоды развития экспериментальное вмешательство или какие-либо естественные события могут привести к изменению в формировании структуры». Об этом Брюс Карлсон писал в учебнике «Основы эмбриологии по Пэттену» (цит. по: там же).

полями неизвестной природы, а клетки лишь заполняют ячейки этого жесткого каркаса» [17, С.21].

Подобные представления можно довольно часто встретить в биологической литературе. Действительно, «теории "полей" возникали и возникают в биологии не случайно. Они – отражение того, что многие явления жизни совершенно невозможно понять не только на молекулярном, но и на клеточном уровне» [18, С.151]. К этим явлениям можно, в частности, отнести и миграцию клеток. Действительно, известные в эмбриологии примеры миграций клеток могут получить разумное истолкование, если признать, что эти клетки еще в самом начале своего пути «знают» конечную цель своего перемещения и маршрут, по которому должны следовать, то есть, подчинены законам целостного, регулируемым именно «биологическим полем». Аналогичным образом дело обстоит и с внутриклеточным движением протоплазмы. Здесь, судя по всему, также невозможно обойтись без представлений о «внешнем» организующем факторе.

При всем этом, примечательно отношение ко всему этому материалу со стороны представителей академической науки. По словам В. Я. Александрова, многие факты целенаправленного движения вещества в живых организмах «давно открыты, но хранятся в запасниках частных биологических дисциплин и мало известны не только молекулярным биологам, но и современным цитологам» [4, С.221]. Не связан ли этот факт с тем, что весь этот научный материал плохо соответствует стереотипам редукционистского, механистического подхода, бывшего многие десятилетия мировоззренческим основанием для биологии?

По словам одного из исследователей, «живая клетка – более сложная система, чем мы можем себе представить. Сложность эта связана не только с большим набором различных индивидуальных химических веществ с их пространственной, открытой в последние годы субмикроскопической организацией, но в первую очередь со сложностью сочетания быстро совершающихся обменных процессов. Главное – это динамическая сложность системы. Однако самое поразительное и самое сложное – это удивительное сохранение "порядка" в этой динамике и удивительная надежность этого порядка и устойчивость самоподдержания на первый взгляд в совершенно безнадежных условиях» [19, С.44].

Безнадежные условия – это ситуация, когда на клетку или же на весь живой организм воздействуют внешние разрушающие факторы. Здесь мы, незаметно перешли к рассмотрению следующего парадокса живой материи – способности организма к восстановлению нарушенного биологического порядка.

Парадокс восстановления нарушенного порядка

Самым простым примером восстановления живым организмом своего нарушенного порядка является регенерация – восстановления организмом утраченных частей тела. Уже упоминаемый нами биолог Ганс Дриш писал в свое время, что существуют многочисленные случаи того, как организм, несмотря на то, что лишается какой-либо своей части, «все-таки восстанавливает свою типичную форму» [20, С.204]. Если, к примеру, какого-либо червя (например дождевого) «разрезать поперек, то из задней половины вырастит передняя, включая и мозг. Разрез может быть проведен в любом месте, только не слишком далеко назад» [20, С.218]. Если у гидроидного полипа – тубулярии – отрезать головную часть со щупальцами, то она восстановится «очень быстро, иногда уже через 18 часов» [20, С.219]. Что же касается одного из представителей ресничных червей – планарии – то после ее разрезании на несколько частей, из каждой такой части вскоре возродится новый червь. И он будет ничуть не хуже исходного[16].

Такой способностью к регенерации обладают многие группы живых существ – губки, гидроидные полипы, различные группы червей, мшанки, иглокожие, оболочники – у всех их из небольшого фрагмента тела может регенерировать целый организм. При этом иногда поражают масштабы такой способности. К примеру, тело взрослой губки, продавленное сквозь сито, через некоторое время восстанавливается из разъединенных клеток в правильном порядке, образуя новую губку[17]. В этом опыте губка ведет себя таким образом, что не так то просто сказать – целостное это животное, или же просто колония отдельных клеток. Но аналогичные экспериментальные данные были получены и на более высокоорганизованных формах. Так, «личинки морских ежей, могут возникать… из диссоциированных масс бластомеров»[18].

---

[16] Впрочем, здесь уместно привести следующую информацию. «Увлеченные писатели от науки, переносившие описание замечательных особенностей планарий из книги в книгу, утверждали, что червяка можно разрезать на 100 частей, и из каждой части восстановится новое существо. На каком-то этапе описаний число 100 удвоилось. А затем и утроилось. Эти числа не имеют под собой достаточно оснований, хотя регенерационная способность, свойственная планариям, действительно огромна» [21, С.10].

[17] Так, «Galtsoff (1925) показал, что группы приблизительно 2 000 или больше клеток были способны к восстановлению в миниатюрные губки через 5 или 6 дней, если условия были надлежащими» [22, С.583].

[18] Белоусов, 1987[1, С.92]. Бластомеры – клетки периода зародышевого дробления. При этом полученные из суспензии единичных клеток бластулоподобные структуры «способны развиваться в нормальных личинок-плутеусов» [23, т.3, С.9].

Возникает ощущение, что информация об этих восстановленных телах морских ежей и губок содержится не в самих разъединенных клетках, а, опять таки, – во «внешнем» организующем начале. То же самое можно сказать и о других случаях регенерации. Конечно, в любой клетке той части тела, из которой идет восстановление организма, содержится весь набор его генетической информации. Но ведь одной генетической информации, как уже говорилось, явно недостаточно для формирования целостного живого организма. Вполне разумно предполагать существование организующего эту информацию фактора, который является «внешним», нематериальным, внепространственно-вневременным.

Парадокс эмбриональной эквифинальности

Кроме процесса регенерации, проявляющегося у взрослых организмов, способность «преодоления безнадежных условий» проявляется и у развивающихся организмов – эмбрионов. И здесь такая способность выглядит еще более удивительно. Так, в серии экспериментов, проведенных на эмбрионах морского ежа Гансом Дришем еще более ста лет назад, были получены следующие данные. Когда «одну из клеток очень молодого эмбриона на двухклеточной стадии развития убивали, из оставшейся клетки развивалась не половина морского ежа, но совершенно целый морской еж, хотя и меньшего размера. Точно так же маленькие, но целые организмы развивались после разрушения любых одной, двух или трех клеток эмбриона на четырех-клеточной стадии. Напротив, после слияния двух молодых эмбрионов морского ежа развивался один гигантский морской еж»[19].

По словам Дриша, «даже одна из 8, 16 или 32 дробящихся клеток зародыша морского ежа в состоянии развиваться дальше, до известной стадии, образуя при этом также целое, в соответственно уменьшенном масштабе»[20, С.213]. Дальнейшие исследования показали наличие этой же способности и у других животных[20]. Опять таки возникает ощущение, что информация о взрослом морском еже находится где-то «вне» дробящихся клеток его эмбриона. Ведь отсечение значительной части эмбриона от целого не приводит на ранних стадиях эмбриогенеза к фатальной порче этой информации, не приводит к ярко выраженным уродствам. В любом

[19] Шелдрейк, 2005 [2, С.20]. Описание экспериментов Ганса Дриша.

[20] Так, у ланцетника «на стадии четырех бластомеров (то есть до образования анимальных и вегетативных ярусов) изолированные дорсальные бластомеры образуют нормальную личинку» [13, С.218-219], у миноги же «для регуляции нормального развития достаточно, чтобы на стадии восьми бластомеров оставался всего один делящийся вегетативный бластомер» (там же, С.220).

механизме такая ситуация немыслима. В самом деле, как писал Дриш, «немыслима машина, сохраняющая все свои свойства и сложность, несмотря на то, что у нее отнимаются любые составные части» [20, С.235-236].

Для объяснения подобных явлений, по мнению Дриша, следует ввести «совершенно своеобразное, неразложимое дальше элементарное начало, получившее название энтелехии» [20, С.255] – аналог более научно-благозвучно-звучащего понятия «биологического поля». При этом Дриш пришел к выводу, что «энтелехия не есть пространственное… понятие и поэтому к ней не применимы все виды пространственных взаимоотношений, к которым принадлежит и делимость… *Энтелехия может быть только мыслима*. Воспринятыми же могут быть лишь… результаты ее деятельности»[21].

Надо сказать, что Дриш, по словам российского исследователя Сергея Викторовича Мейена (1935–1987)[22], «не был голословным и не высасывал из пальца свои обобщения. Остроумными экспериментами он показал, как развивающийся зародыш чутко реагирует на вмешательство экспериментатора и все же, вопреки этому вмешательству, развивается в нормальный организм, регулируя деление и перемещение клеток» [24, С.408]. При этом позже «способность организмов устранять последствие внешнего вмешательства в процесс развития (эквифинальность) была признана одной из главных особенностей живых существ» [24, С.410]. Благодаря этой парадоксальной способности, эмбрионы способны преодолевать различные нарушения развития, вносимые внешней средой или же учеными-экспериментаторами, и достигать уровня жизнеспособного взрослого организма.

Характерно, что в эмбриологических концепциях XIX столетия доминировал так называемый «каузально-аналитический подход, предложенный В. Ру: развитие зародыша детерминируется множеством жестких причинно-следственных связей. Но этот подход не согласовывался с результатами опытов Г. Дриша, доказавшего, что экспериментально вызванные резкие отклонения могут и не помешать благополучному

[21] Дриш, 1915, [20, С.263] «Особенно важно выяснить себе, что к энтелехии не применимо понятие делимости. Как это ни кажется странным на первый взгляд: энтелехия сохраняется в целости при делении ее материального субстрата на части; мы помним, что главная основа наших доказательств витализма – экспериментальные данные относительно эквипотенциальных систем и привела нас к этому результату» (там же, С.262–263).

[22] С. В. Мейен защитил докторскую диссертацию в области палеоботаники. Однако сфера его научных интересов была значительно шире и, в частности, касалась философского осмысления проблемы живой материи.

развитию. При этом отдельные части организма формируются вовсе не из тех структур, что в норме, – но формируются!» [25, С.32]. В который уже раз возникает ощущение, что информация об эмбриональном процессе находится не в материи развивающегося эмбриона, разные части которой якобы подчинены логике сети «множества жестких причинно следственных связей», а где-то «вне» ее. Ведь эта материя сохраняет способность к развитию, в том числе и к развитию нестандартным путем, даже в том случае, когда резко нарушены связи между ее отдельными частями, между предполагаемыми материальными носителями этой информации. Если бы эти предполагаемые носители играли здесь определяющую роль, то такое вмешательство должно было бы привести к гибели эмбриона, или, по крайней мере, к явным уродствам.

Дальнейшие эксперименты подтвердили отмеченные выше закономерности. Исследователи отмечают:

«Когда мы пересаживаем, добавляем или изымаем фрагменты эмбриональной ткани, развитие возвращается или по крайней мере стремится к норме, то есть регулируется» [13, С.221].

Впрочем, практически вся экспериментальная эмбриология сводится к описанию явлений эмбриональной регуляции, в результате которой «получается та же самая структура, только последовательность стадий ее развития будет иной» [13, С.204]. В частности, в исследованиях на эмбрионах морского ежа, проведенных еще в середине XX века было установлено: «в то время как конечный результат относительно точен и постоянен, приводящие к нему процессы проявляют значительную вариабельность… Относительно постоянный конечный результат может быть достигнут множеством путей»[23].

И некоторые из этого «множества путей» проходят через довольно жесткие экспериментальные условия. В частности, было продемонстрировано, что «даже при интенсивном центрифугировании яиц амфибий, нарушающем их видимую структуру, дальнейшее развитие происходило эквифинально – то есть завершалось так же, как и у неповрежденных яиц»[24]. При этом, «первые проявления развития яйца лягушки (дробление, образование бластулы) могут идти при "полной перетасовке" его внутреннего содержимого и после полного исчезновения видимой структурированности цитоплазмы, которая в большинстве случаев

[23] Об этом писали Волперт (Wolpert) и Густафсон (Gustafson); цит. по: [26, С.111-112].

[24] Гавриш, 2003, [25, С.32] Речь идет об опытах А. Г. Гурвича.

после этого воссоздается снова (иногда развитие идет и без ее восстановления)» [27, С.119].

Аналогичные результаты не так давно были получены при исследовании влияния радиации на развивающиеся организмы. Оказалось, что эмбрион обладает «выраженной способностью к восстановлению, регенерации и перестройке. Уже на самых ранних стадиях эмбрион содержит активные фагоциты[25], способные поглощать и устранять продукты клеточного распада и остатки разрушенных облучением клеток. После их удаления "организм в целом" старается по мере возможности заполнить образующийся дефицит оставшимися недифференцированными и неразрушенными первоначальными клетками, благодаря чему эмбрион в топографическом отношении формируется нормально, но уменьшается его масса или отдельные его органы за счет разрушенных облучением клеток. Это приводит к микрофтальмии[26], микроцефалии[27], замедлению роста и другим признакам потери образующихся "строительных материалов". В этих случаях эмбрион или новорожденный выглядит внешне нормальным, но отличается меньшими размерами» [28, С.355-357].

Все эти факты явно свидетельствуют о трудностях объяснения свойств живых существ с механистических позиций. Как пишут исследователи, в некоторых случаях искусственного нарушения эмбриогенеза, развитие зародыша продолжается «в полном противоречии с представлениями о материальной природе индукции» [13, С.240], под которой понимается влияние одних частей зародыша на другие. Логичнее всего предположить, что конечный результат «привязан» не к зыбкой и вариабельной материальной субстанции развивающегося зародыша, но к чему-то гораздо более основательному, что составляет определенный «фундамент» для текучей материальной субстанции эмбриона.

В христианском мировоззрении этот «фундамент», как уже неоднократно упоминалось, связывается с Божественными энергиями, с проявлениями в тварном мире того нетварного Божественного всемогущества, которое, как писал св. Дионисий Ареопагит, «простирается и на людей, и на животных, и на растения, и вообще на всю природу в целом» [12, С.74]. И это Божественное всемогущество, по своей беспредельной благости, «сохраняет порядок и благоустроение вселенной»[12, С.74].

---

[25] Фагоциты – клетки иммунной системы, защищающие организм путем поглощения (фагоцитоза) вредных чужеродных частиц, бактерий, а также мертвых или погибающих клеток.

[26] Микрофтальмия – недоразвитие, уменьшение размеров глаз.

[27] Микроцефалия – недоразвитие, уменьшение размеров головы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов Л. В. Биологический морфогенез. – Изд. Московского университета. 1987. – 246 с.

2. Шелдрейк Р. Новая наука о жизни. – М.: РИПОЛ классик. 2005. – 352 с.

3. Югай Г. А. Философские проблемы теоретической биологии. – М.: Мысль. 1976. – 248 с.

4. Александров В. Я. Проблема поведения на клеточном уровне (цитоэкология) // Успехи современной биологии. 1970. Т. 69. Вып. 2, с. 220–240.

5. Свердлов Е. Д. Что идет на смену биологическому редукционизму? // Химия и жизнь – XXI век. № 11. 2006, с. 33–38.

6. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М. Робертс К. Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. – М.: Мир. 1994. Т. 2. – 539 с.

7. Талбот М. Голографическая Вселенная. – М.: София. 2008. – 416 с.

8. Бом Д. Общая теория коллективных переменных. – М.: Мир. 1964. – 152 с.

9. Домников Г. А. Квантовая целостность и проблема сознания // Философские исследования оснований квантовой механики. К 25-летию неравенств Белла. – М.: Философское общество СССР. 1990, с. 89–95.

10. Дионисий Ареопагит. О божественных именах // Корпус сочинений. С толкованиями преп. Максима Исповедника. СПб. Изд. Олега Обышко. 2010. – 464 с.

11. Жизнь – как она возникла? Путем эволюции или путем сотворения? – Watchtower Bible And Tract Society of New York. 1992. – 255 с.

12. Дионисий Ареопагит. Божественные имена // Мистическое богословие. – Киев. 1991, с. 13–93.

13.Черданцев В. Г. Морфогенез и эволюция. – М.: Товарищество научных изданий КМК. 2003. – 360 с.

14. Вольперт Л. Развивающиеся клетки знают свое место // Природа. 1971. № 6, с. 60–64.

15.Тростников В. Мысли перед рассветом. – YMKA–PRESS. 1980. – 359 с.

16.Тростников В. Им же вся быша...// Москва. – 1995. №1, с. 135–145.

17. Мосолов А. Звучащая жизнь // Знание-сила. № 11. 1972, с. 20–21.

18. Токин Б. П. Теоретическая биология и творчество Э.С. Бауэра. – Л. 1965. – 176 с.

19. Франк Г. М. Саморегуляция клеточных процессов // Возникновение жизни на Земле. – М. 1959.

20. Дриш Г. Витализм. Его история и система. М.: Наука. 1915. – 279 с.

21. Шейман И. М., Сахарова Н. В. История жизни замечательных червей // Природа. 2006. № 9, с. 10–16.

22. Spiegel M., Spiegel E. The Reaggregation of Dissociated Embrionic Sea Urchin Cells // Amer. Zool. 1975. Vol. 15, pp. 583–606.

23. Гилберт С. Биология развития. В 3-х томах. Том 1–3. – М.: Мир. 1993–1995.

24. Мейен С. В. Принцип сочувствия // Пути в незнаемое. – Вып. 13. М.: Советский писатель. 1977, с. 401–430.

25. Гавриш О. Г. А. Г. Гурвич: подлинная история биологического поля // Химия и жизнь – XXI век. 2003. №: 5, с. 32–37.

26. Белоусов Л. В. Истоки, развитие и перспективы теории биологического поля // Физические и химические основы жизненных явлений. – М.: Изд. АН СССР. 1963, с. 59–117.

27. Белоусов Л. В., Гурвич А. А., Залкинд С. Я., Каннегисер Н. Н. Александр Гаврилович Гурвич. М.: Наука. 1970. – 203 с.

28. Ярмоненко С. П., Вайнсон А. А. Радиобиология человека и животных. Под ред. С. П. Ярмоненко. – М.: Высшая школа. 2004. – 549 с.

Дон Бэттен

Миф об одном проценте[28]

(ДНК человека и шимпанзе сильно различаются)

Мы по-прежнему продолжаем видеть утверждения, что ДНК человека и ДНК шимпанзе «почти идентичны», с разницей всего в 1%. Например, в докладе 2012 г., посвященном исследованию последовательности ДНК такой разновидности шимпанзе, как бонобо, указано:

«С тех пор, как исследователи расшифровали геном шимпанзе в 2005 г., стало известно, что люди имеют около 99% своей ДНК общей с шимпанзе, что делает эти существа ближайшими из наших живущих родственников» [1].

И это не был источник с какой-то сомнительной репутацией, это был источник издателей журнала «Science», а именно — Американской ассоциации содействия развитию науки («American Association for the Advancement of Science»). «Science» рассматривается как один из двух главных научных журналов в мире (второй журнал — «Nature» из Великобритании).

Но мы не идентичны с ними на 99%, ничего похожего.

Первое заявление об «однопроцентности» восходит к 1975 г. [2]. Оно было сделано задолго до того, как стало возможным сравнение отдельных «букв» (пар оснований) для ДНК человека и ДНК шимпанзе; первая приблизительная расшифровка ДНК человека не была опубликована до 2001 г., а расшифровка ДНК шимпанзе появилась только в 2005 г. Число, полученное в 1975 г., базировалось на грубых сравнениях очень ограниченных участков ДНК человека и шимпанзе, которые были предварительно выбраны с целью получения сходства. Молекулярные цепочки ДНК шимпанзе и ДНК человека были затем исследованы, методом гибридизации, на степень соответствия друг другу.

Можно ли говорить о разнице в 1% - «почти идентичны»?

Геном человека состоит из порядка 3000 млн. «букв». Если значение в 1% было бы верным, то это было бы равносильно разнице в 30 млн. букв, что соответствует 10-ти печатным изданиям размера Библии. Это в 50 раз больше, чем ДНК самых простых бактерий [3]. На самом деле это — огромная разница, намного превышающая возможности даже самых

---

[28] Batten D.The myth of 1%. Human and chimp DNA are very different. http://creation.com/1-percent-myth

оптимистичных сценариев эволюционного развития, даже с учетом заявленных миллионов лет [4].

Каково же реальное отличие?

Публикации о последовательностях ДНК человека и шимпанзе сделали возможным проведение сравнения. Тем не менее, даже оно проблематично, поскольку геном шимпанзе был построен не на пустом месте. Небольшие фрагменты ДНК шимпанзе были предварительно упорядочены; то есть, порядок химических «букв» определялся использованием химических процедур в лабораториях. Эти маленькие цепочки «букв» были затем приведены в соответствие с геномом человека в тех участках, для которых эволюционисты думали, что они должны подходить (компьютерное сравнение и размещение сегментов). Затем геном человека удаляется, и остается псевдо-геном шимпанзе. Такая процедура *предполагает наличие общего происхождения* (эволюции), при этом создается нереальная смешенная последовательность. Предположение об эволюции при построении генома шимпанзе в таком случае будет делать его более похожим на человеческий геном, чем на самом деле. Но даже с позиции этой эволюционной предвзятости фактические различия *гораздо больше*, чем на 1%.

В 2007 г. в «Science» была опубликована статья о сходстве ДНК человека и шимпанзе под названием «Относительные отличия: миф об 1%» [2]. Автор, Jon Cohen, подвергал сомнению дальнейшее использование положения об «1%», ссылаясь на результаты сравнения геномов после публикации результатов проекта по расшифровке последовательности ДНК шимпанзе. Разница составила около 5%. И все же миф об «1%» был вновь увековечен *в том же журнале* в 2012 г.

Показывая, насколько это неправильно, в 2012 г. д-ра Jeffrey Tomkins и Jerry Bergman сделали обзор опубликованных исследований, в которых сравнивались ДНК человека и ДНК шимпанзе [5]. При учете всей последовательности ДНК, а не только предварительно отобранных участков, было найдено следующее:

«Можно с уверенностью заключить, что геномы человека и шимпанзе имеют сходство не более чем на порядка 87%; возможно, идентичность не более чем на 81%». («It is safe to conclude that human-chimp genome similarity is not more than ~87% identical, and possibly not higher than 81%».)

Другими словами, разница огромна; возможно, она больше, чем 19%. Действительно, доктор Tomkins сделал точное сравнение и нашел различия

порядка 30% [6]. Кроме того, Y-хромосомы, имеющиеся только у самцов, в корне отличаются, вопреки ожиданиям эволюционистов [7].

Это большое различие не соответствует эволюционным ожиданиям, согласуясь с тем, что мы были сотворены *отдельно* от этих животных.

Сравнение двух комплексных геномов достаточно сложно. Приходится делать предположения о важности различных участков ДНК и о значении различных типов отличий. Например, что вы будете делать с человеческими генами, которые отсутствуют у шимпанзе, или наоборот? Тенденция же заключается в том, чтобы игнорировать их и сравнивать только сходные гены.

Многие сравнения касались только генов, кодирующих белки (составляющих только 1,2% от ДНК; многие кодирующие гены, которые являются общими, действительно довольно сходны [8]), исходя из предположения, что остальная часть ДНК является «не важной» или даже «мусорной». Тем не менее, эта точка зрения уже не выдерживает критики; почти все участки ДНК, вероятно, имеют свои функции, снова вопреки ожиданиям эволюционистов [9]. Но даже если «мусорная» ДНК нефункциональна, отличия в ней гораздо бóльшие, чем в участках кодирования белков, и эта часть ДНК должна быть учтена при оценке различий. Мы не на *99% идентичны,* ничего подобного.

Что бы мог доказать любой процент сходства?

Ни эволюционисты, ни креационисты не сделали, или не могли сделать предсказаний о проценте сходства, прежде чем таковой был рассчитан. Другими словами, будь это 99%, 95%, 70%, или что-то еще, эволюционисты все еще будут заявлять об общем происхождении, а мы, креационисты, будем видеть общий дизайн. В понимании *выводов* из рассматриваемых данных, мы имеем дело не со строгой наукой, положения которой могут быть доказаны экспериментально; каждый делает выводы, в соответствии с личным мировоззренем.

Однако, чем больше разница между обезьянами и людьми, тем больше проблема при попытке объяснить ее в рамках эволюционных сроков, так что для эволюционистов есть смысл пытаться преуменьшать различия.

Миф сохраняется

Сравнение цельных геномов показало гораздо большие отличий, чем в 1%, и все же миф об «1%» сохраняется. Зачем? Почему «Science» увековечил миф в 2012 г.? В 2007 г. Cohen цитировал генетика Svante Paabo, члена консорциума по шимпанзе из Институте эволюционной антропологии Макса

Планка (Германия), который говорил: «В конце концов, это политический и социально-культурный предмет — то, как мы видим наши (т.е., между ДНК шимпанзе и ДНК человека. — *Прим. перев.*) отличия» [2].

Возможно, эволюционисты не расстаются с мифом об «1%», поскольку он служит какой-то политической, социальной и культурной цели? Что это может быть за цель, как не отрицание очевидных выводов из сравнений ДНК, согласно которым мы очень отличаемся от шимпанзе? Миф о сходстве был использован в поддержку утверждений, что люди не имеют особого места в мире, и даже для заявлений о необходимости предоставления шимпанзе человеческих прав [10][29].

Большая разница не вяжется с эволюционными ожиданиями, но она согласуется с тем, что мы созданы *отдельно* от животных. Бог создал первого человека из праха (Бытие 2:7), и первую женщину — из его ребра (Бытие 2:22), а не из каких-либо обезьяноподобных существ. И люди, в отличие от других существ, были созданы по образу Божию (Бытие 1:26, 27), путем особого творения. Этот образ не был потерян, но омрачен в грехопадении [11]; так Бог создал людей со специальной целью, как для настоящего времени, так и для вечности.

Список источников и примечания

1. Gibbons, A., Bonobos join chimps as closest human relatives, Science Now,13 June 2012; news.sciencemag.org.

2. Cohen, J., Relative differences: the myth of 1%, Science 316(5833):1836, 2007; doi: 10.1126/science.316.5833.1836.

3. Паразит Mycoplasma genitalium обладает 521 геном (включая 482 гена, кодирующих белки), содержащих 582,970 ‘букв’; Fraser, C.M. et al., The minimal gene complement of Mycoplasma genitalium, Science 270(5235):397–403, 1995; doi:10.1126/science.270.5235.397.

[29] Если следовать такому критерию присвоения прав человека живым существам, то 90% прав человека надо по справедливости предоставить кошкам, поскольку 90% генов, кодирующих белки, у человека и кошки совпадают, и по той же причине 80% прав человека надо обеспечить коровам, (мышам и мухам, по тому же принципу, надо предоставить, соответственно 75 и 60%). Но и растительный мир также не должен быть обделен правами человека – например, бананам надо предоставить, справедливости ради, 50% таких прав, поскольку у человека и банана 50% генов, кодирующих белки, совпадают…(*прим. ред.*) (http://genecuisine.blogspot.ru/2011/03/human-dna-similarities-to-chimps-and.html).

4. Batten, D., Haldane’s dilemma has not been solved, J. Creation 19(1):20–21, 2005; creation.com/haldane.

5. Tomkins, J. and Bergman, J., Genomic monkey business—estimates of nearly identical human-chimp DNA similarity re-evaluated using omitted data, J. Creation 26(1):94–100, April 2012; creation.com/chimp.

6. Tomkins, J., Comprehensive analysis of chimpanzee and human chromosomes reveals average DNA similarity of 70%, Answers Research Journal 6(1):63–69, Feb. 2013; answersingenesis.org.

7. Catchpoole, D., Y chromosome shock, Creation 33(2):56, 2011; creation.com/chimp-y.

8. Многие белки весьма схожи у широкого круга видов, поэтому сравнение только ДНК, кодирующей белки, ведет к получению искусственно преувеличенных сходств. Гистоны, включенные в структуру хромосом, и остеокальцин, являющийся костным белком, почти идентичны у множества животных. Различия между видами, как представляется, обусловлены в большей степени ДНК, не кодирующей белки, которая контролирует когда и как большинство белков должны быть синтезированы. См. Carter, R., Splicing and dicing the human genome, 1 July 2010; creation.com/splicing.

9. Batten, D., Dazzling DNA, Creation 35(1):38, January 2013.

10. Cosner, L., Going ape about human rights: Are monkeys people, too? creation.com/goingape, 9 July 2008.

11. Cosner, L., Broken images, Creation 34(4):46–48, 2012.

Перевод выполнен д.б.н.Лунным А.Н.

А.Н. Лунный

Несостоятельность гипотезы Мэри Швейцер (США) об опосредованном железом гемоглобина механизме сохранения мягких тканей и органики в костях динозавров

Резюме

Представлен критический научный анализ наиболее популярной из известных гипотез о сохранности мягких тканей, сосудов, клеток, фрагментов белков и ДНК в костях динозавров возрастом в «65–80 млн. лет», которая связывает повышение устойчивости биосубстратов с формированием в них молекулярных сшивок за счет окисления железом гемоглобина (Мэри Швейцер с соавторами, США, 2006–2013 гг.).

Обнаружено, что и в теоретическом, и в практическом плане эта гипотеза не соответствует критериям научности для медико-биологических дисциплин (критерии Хилла): ни биологическому правдоподобию, ни полученным ранее данным, ни экспериментальному подтверждению. Основным аргументом против являются накопленные к настоящему моменту данные разных авторов, согласно которым при положительной температуре определяемая ДНК не может сохраняться и 200.000 лет, а белки (кроме остеокальцина) — свыше одного миллиона лет.

Подчеркивается, что окисленные белки в подавляющем большинстве случаев должны распадаться не медленнее, а быстрее. В случае же ингибирования подобных реакций, концентрация окислителя в крови или костях должна достигать абсурдно высоких значений. Продекларированное образование в белках в результате окисления перекрестных сшивок действительно способно удлинять время жизни, к примеру, коллагена, но не на два-три порядка, а, согласно конкретным данным, всего в 1,5–2 раза.

Рассмотрен опыт М. Швейцер с соавторами от 2013 г. по инкубации сосудов современного страуса с гемоглобином, что было выполнено в качестве попытки подтверждения их гипотезы. С позиции формальных стандартов экспериментальных дисциплин показано, что работа имеет многие недостатки в методическом и научно-идеологическом плане, а полученные результаты никак не соответствуют сформулированным в ней выводам.

Сделано заключение, что к настоящему времени отсутствуют какие-либо обоснованные предположения о механизмах, объясняющих сохранность биомолекул и биоструктур в останках с официальными датировками в десятки — сотни миллионов лет. Имеющиеся модельные и экстраполяционные данные таким периодам противоречат. Наиболее правдоподобным, поэтому, является предположение, что официальные датировки завышены минимум на два-три порядка (косвенное свидетельство о молодости Земли).

Ключевые слова: молекулярная палеонтология, сохранность биоструктур и биомолекул в ископаемых останках, железо-гемоглобиновая гипотеза М. Швейцер, молодость Земли

A.N. Lunarman, Full doctor of science (Biochemistry)

May 2016

FAILURE OF MARY SCHWEITZER (USA) HYPOTHESIS ON IRON-HEMOGLOBIN MEDIATED MECHANISM OF PRESERVATION OF SOFT TISSUE AND ORGANIC MATTER IN THE DINOSAUR BONES

Abstract

A critical scientific analysis of the most popular hypothesis about the preservation of soft tissue, blood vessels, cells, fragments of proteins and DNA in the bones of the dinosaur dated in the '65–80 million years' which links the increasing stability of biological substrates via formation a molecular cross-links due to oxidation by iron hemoglobin (Mary Schweitzer et al., United States, 2006–2013).

It was found that both in theoretically and in practical terms this hypothesis does not meet the scientific criteria for biomedical sciences (Hills criteria): no biological plausibility, no previously obtained data and no experimental confirmation. The main argument against this hypothesis is accumulated now data of different authors, according to at positive temperature determined DNA can not be saved about 200,000 years, and proteins (except osteocalcin) can not be saved about more than one million years.

It is emphasized that the oxidized proteins in most cases should not decompose slower but should decompose faster. In the case of inhibition of such reactions the oxidant concentration in the blood or bone must reach absurd high values. Declare formation of cross-links in proteins by oxidation indeed capable to prolong the lifetime of collagen, for example, but not for two or three orders, and, according to the specific data, only 1.5–2.

The experience of M. Schweitzer and colleagues from 2013 comprising incubating of the modern ostrich vessels with hemoglobin that has been made in an attempt to prove their hypothesis was considered. From the standpoint of the formal standards of experimental sciences it was demonstrated that the work has a lot of shortcomings in the methodological and scientific-ideological terms, and the results of work did not meet the set forth in its conclusions.

It is concluded that, to date, there are no well-founded assumptions about the mechanisms that explain the safety of biomolecules and biological structures in the remains with the official dating of dozens and hundreds millions years. Available modeling and extrapolation data contradict to such periods. The most plausible, therefore, is the assumption that the official dating are inflated for at least two to three orders of magnitude (indirect evidence for small age of the Earth).

Keywords: molecular paleontology. biostructures and biomolecules preservation in fossils, iron-hemoglobin hypothesis of M. Schweitzer, small age of the Earth.

1. Вводная часть: краткий обзор современных достижений в области молекулярной палеонтологии и палеогенетики

Люди начинали тревожиться, а потом вновь успокаивались; и так несколько раз кряду, пока все не привыкли настолько, что, даже когда разгорелась сильнейшая вспышка… люди начали помаленьку храбриться и, я бы сказал, черстветь.

Д. Дефо «Дневник чумного года»

Предмет молекулярная палеонтология занимается исследованием органических соединений в ископаемых остатках, включая белки и состоящие из них биологические структуры, в то время как палеогенетика нацелена на идентификацию и изучение фрагментов ДНК и РНК [1–17].

Факты сохранности в останках доисторических животных нестойких органических структур (мягких тканей, сосудов, костного матрикса, неокаменевшей кожи и др.), некоторых клеток (эритроцитов и остеоцитов, т.е. клеток кости), значительных по размеру фрагментов ряда белков и даже ДНК продолжают множиться начиная с первых настоящих открытий 1990-х гг., подтвержденных методами физико-химии и иммунохимии. Подробно данные из области молекулярной палеонтологии и палеогенетики представлены в ряде доступных зарубежных [3, 5, 15–17] и отечественных [1, 2, 4, 6–14] статей, обзоров и монографий. Хотя последние из них увидели свет недавно, тем не менее они не охватывают все соответствующие данные, поскольку дополнительные находки, в том числе в костях динозавров, добавляются год от года [18–27].

Впервые аминокислоты и некоторые пептиды в ископаемых остатках описал в 1950-х гг. Ф. Абельсон (Ph. H. Abelson; США) [8], но настоящими пионерами в области молекулярной палеонтологии динозавров должны считаться, вероятно, польские авторы из Краковского университета под руководством Р. Павлички (R. Pawlicki), которые, начав еще в 1960-х гг. изучать кости ящера с оцененным возрастом в 80 млн. лет [28, 29], в течение более чем 30-ти лет публиковали результаты своих исследований (полный список работ указанных авторов см. в [8]). В образцах костей динозавра были обнаружены под электронным микроскопом сосудистые каналы, выявлены волокна коллагена и детектированы подобные остеоцитам образования. С помощью иммуногистохимических и др. методов было продемонстрировано наличие в сосудистых стенках окаменевшей кости углеводов, липидов и ДНК. Выявлялись эритроциты динозавра, содержащие железо [8, 28, 29].

Однако использованные этими авторами методы идентификации биомолекул и биоструктур являлись только косвенными. Так, хотя путем иммуногистохимического анализа было показано, что в районе сосудистой стенки находятся остатки углеводов, липидов и ДНК, не было доказательств их эндогенного (т.е. присущего самому образцу) происхождения. Вполне вероятно, что там могли находиться биомолекулы загрязняющих микробов или грибков. Равным образом, сходство неких структур под микроскопом, к примеру, с коллагеновыми тяжами и т.п. совсем не свидетельствовало о том,

что в них сохранились исходные биомолекулы, а не произошло диагенетическое замещение оригинального материала минералами с формированием псевдоморф (подробнее этот вопрос разобран нами ранее [8]).

За последующие несколько десятилетий находки в области молекулярной палеонтологии множились (включая идентификацию со специфическими антителами фрагментов различных белков в остатках ископаемых животных [3, 4, 8]), но они оставались в целом малозаметными. Пока к началу — середине 1990-х гг. соответствующими исследованиями не занялись авторы из университета в штате Монтана под руководством в том числе доктора биологических наук (Ph.D.) Мэри Швейцер (Mary Higby Schweitzer). Сейчас эта исследовательница, судя по всему, работает в основном в университете и в музее штата Северная Каролина [30].

В 1997 г. была опубликована статья о нахождении в костях тираннозавра иммуногенных фрагментов гемоглобина [31], а также эритроцитов («Кровь из камня») [16, 32], которая имела широкую известность и была встречена с недоверием (см. в [8, 16]). В 2005–2013 гг. указанные авторы развили находки биоорганики в ископаемых останках еще дальше [17, 21–23, 30, 33–38]. Была расшифрована аминокислотная последовательность значительных по размеру фрагментов коллагена динозавра. Было обнаружено, что в костях весьма многих динозавров («65–80 млн. лет»), после растворения и удаления их минеральной составляющей, идентифицируются сосуды, клетки, мягкие ткани, морфологически мало изменившийся органический костный матрикс, а также остатки ряда неколлагеновых белков [18, 21, 33–39]. Попутно группой М. Швейцер были сделаны находки биоорганики и в ископаемых остатках не динозавров (к примеру [17, 22]).

В настоящее время Мэри Швейцер является, вероятно, ведущим исследователем в области молекулярной палеонтологии и, отчасти, палеогенетики (поскольку было опубликовано утверждение о нахождении в костях динозавра даже ДНК [39]).

Ранее работы по молекулярной палеонтологии и палеогенетике подробно разбирались нами в ряде обзоров на русском языке [4, 6–9], но последние из них охватывали период только до 2009 г. [6, 7, 9]. Помимо них, в Рунете имеются версии соответствующих апологетических публикаций Н.Ю. Колчуринского [10–13]. Некоторые данные были рассмотрены также в одном из разделов монографии И. Рухленко от 2015 г. [14]. За прошедшее время, как сказано, соответствующие находки весьма умножились (см., к примеру, перечень в [15, 17], а также новые источники [16–27, 30–43]), и

факты сохранности в течение «десятков» и даже «сотен миллионов» лет того, что, в принципе, не должно сохраняться в обычных условиях и миллиона лет (см. в [3, 9, 14–17, 20, 30]; подробнее ниже), становились как бы привычной обыденностью, подтверждая слова М. Швейцер еще от 2006 г.: «Множество окаменелостей динозавров могут иметь внутри мягкую ткань» [44].

Параллельно с находками биоорганики в ископаемых остатках возрастом в «десятки миллионов лет» в 1990–2000-х гг. и позже прибавлялись теоретические, модельные, экспериментально-экстраполяционные и просто экстраполяционные исследования некоторых авторов, из которых следовало, что при наиболее благоприятных условиях даже устойчивые полипептиды значительного размера[30] не способны сохраняться при положительной температуре в течение и миллиона лет, а ДНК — и того меньше [20, 45–55]. В том числе — публикации лауреата Нобелевской премии по химии за 2015 г.[31] Томаса Линдаля (Tomas Lindahl) [46, 47]. Так как сосуды, мягкие ткани и костный матрикс состоят из биомолекул, преимущественно коллагена [33–35], то понятно, что все сказанное относится и к ним. Более того, столь сложноорганизованные надмолекулярные, клеточные и тканевые образования по определению должны быть еще более нестабильными.

Названные научные «невозможность» и «возможность», различающиеся на два-три порядка, продолжают жить параллельной жизнью вплоть до настоящего времени.

2. Гипотетические механизмы сохранности биоструктур и фрагментов биомолекул в течение «десятков миллионов» лет: на слуху почти только железо-гемоглобиновая гипотеза Мэри Швейцер

Утро Полины продолжается
Сто миллиардов лет.
В. Бутусов («Наутилус Помпилиус»). «Утро Полины»

Вполне естественно, что многие авторы, которые обнаруживали в ископаемых костях возрастом в «миллионы — десятки миллионов лет» остатки биоорганики (хотя бы по реакции с антителами к специфическим

[30] Значительного размера — поскольку одни из них имеют иммуногенные свойства, другие узнаются специфическими антителами и даже служат материалом для определения аминокислотной последовательности [3–9].
[31] Открытия в области репарации ДНК.

белкам, включая нестабильные альбумин, гемоглобин, иммуноглобулин и др.; см. в [4, 8]), пытались предложить некие физико-химические, геохимические или биохимические механизмы столь удивительной сохранности. Относительно подробно с соответствующими замечаниями они были разобраны нами ранее в обзорах [4, 6–9], но уместно и здесь привести их перечень с комментариями (некоторые — новые).

1) Формирование в процессе распада и разрушения молекулярных связей во время диагенеза специфических биополимеров, устойчивых к дальнейшей деградации.

Комментарий. Трудно сказать, каким образом полимеризация молекул с высокоэнергетическими связями (каковыми являются биомолекулы) приведет к повышению их устойчивости на два-три порядка. Если же брать биополимеры, то ситуация явно обратная: белки менее устойчивы, чем пептиды, а пептиды менее устойчивы, чем аминокислоты. Равным образом — с ДНК, ее короткими последовательностями и нуклеотидами.

2) Стабилизация биомолекул через образование комплексов с органическими продуктами перегноя почвы, в частности, с гуминовыми (гумусовыми) или другими кислотами [2, 56]. Подобные комплексы, полученные и в лабораторных условиях, ингибируют активность расщепляющих ферментов [56, 57].

Комментарий. То же самое: ожидать от комплексов с гуминовыми кислотами удлинения времени полужизни белков и ДНК на два-три порядка слишком оптимистично. Поскольку распад белков и ДНК в течение миллионов — десятков миллионов лет будет обусловлен не только воздействием ферментов, которые и сами вскоре распадутся. И не только микроорганизмов.

3) Быстрое «цементирование» при погребении отложений, что защищает от микробов и кислорода. Этот процесс создает также закрытую систему, предотвращающую распад.

Комментарий. Однако физико-химические процессы распада полипептидов и ДНК при очевидно положительных температурах должны идти и в отсутствии микробов (как смоделировано, к примеру, в [48, 51, 53, 54]), и в отсутствии кислорода.

4) Связывание биологических макромолекул с минеральными субстратами костей и раковин, что повышает их стабильность. Этот механизм сохранения считается одним из наиболее важных. Максимальный эффект ожидается при его сочетании с формированием внутреннего «закрытого кристалла». Принято считать, что белки способны сохраняться долгое время, составляющее даже геологические эпохи, находясь в комплексе с апатитом минерализованных костей. Адсорбция на неорганической матрице предохраняет биомолекулы от воздействия воды, протеолитических ферментов и микроорганизмов.

Комментарий. Такой механизм, конечно, имеет место. Например, для ДНК модельная адсорбция на оксиапатите (минеральная составляющая костей) удлиняла время полужизни (см. в [46]). Правда, всего в два раза [46], но столь малую величину позже связали с тем, что модельная среда представляла собой раствор, а не оригинальную матрицу кости [48]. И действительно, к примеру коллаген в составе интактной высушенной кости (где он находится в тесном комплексе с минеральной матрицей) имеет температуру денатурации 173°C по сравнению с 94°C для деминерализванного образца [48, 58]. Адсорбция коллагена на апатите увеличивает период его выживаемости [51, 59].

В работе Collins M.J. et al., 2000 [51] проводили исследование стабильности остеокальцина[32] при 75–95°C в составе интактной кости и в составе модельной смеси, содержащей все костные компоненты (растворимые и нерастворимые белки, а также апатит), но — вне оригинальной костной структуры[33]. Наша оцифровка соответствующих графиков для кривых выживаемости остеокальцина при 75°C из [51] (рис. 1) показывает, что период полураспада трех различных эпитопов (узнаваемых антителами) в молекуле указанного белка в составе интактной кости превышает показатель для контрольной смеси приблизительно в 18–145 раз. Казалось бы, эти значения как раз и дают удлинение времени жизни до более чем двух необходимых порядков, но, по оценке тех же авторов, полный распад остеокальцина даже в интактной кости произойдет при 20°C за 580 тыс. лет, а при 10°C — за 7,5 млн. лет [55]. Последняя величина, все же, на порядок меньше датировок для костей динозавров с мягкими тканями, сосудами, костным матриксом, клетками и фрагментами биомолекул [3–19, 21, 22, 25, 27–44, 60, 61]. Следует иметь в виду также, что остеокальцин гораздо устойчивее коллагена, а биоструктуры (мягкие ткани, сосуды и костный матрикс), равно как и клетки, гораздо лабильнее полипептидов.

[32] Остеокальцин — низкомолекулярный белок, содержащий большое количество глутаминовой кислоты; специфичен для костей (находится там в комплексе с коллагеном и минеральной составляющей). Жесткая структура молекулы делает белок очень стабильным, в частности, к нагреванию: он не полностью распадается при термообработке в течение более чем 5-ти ч при 165°C. Остеокальцин — один из самых термодинамически стабильных белков животных [4, 8, 51].

[33] Эмпирически полученные кривые распада остеокальина при трех различных высоких температурах (75–95°C) позволили затем экстраполировать период выживания этого белка уже для 10°C [51] (средняя температура при залегании ископаемых остатков в Великобритании [48]).

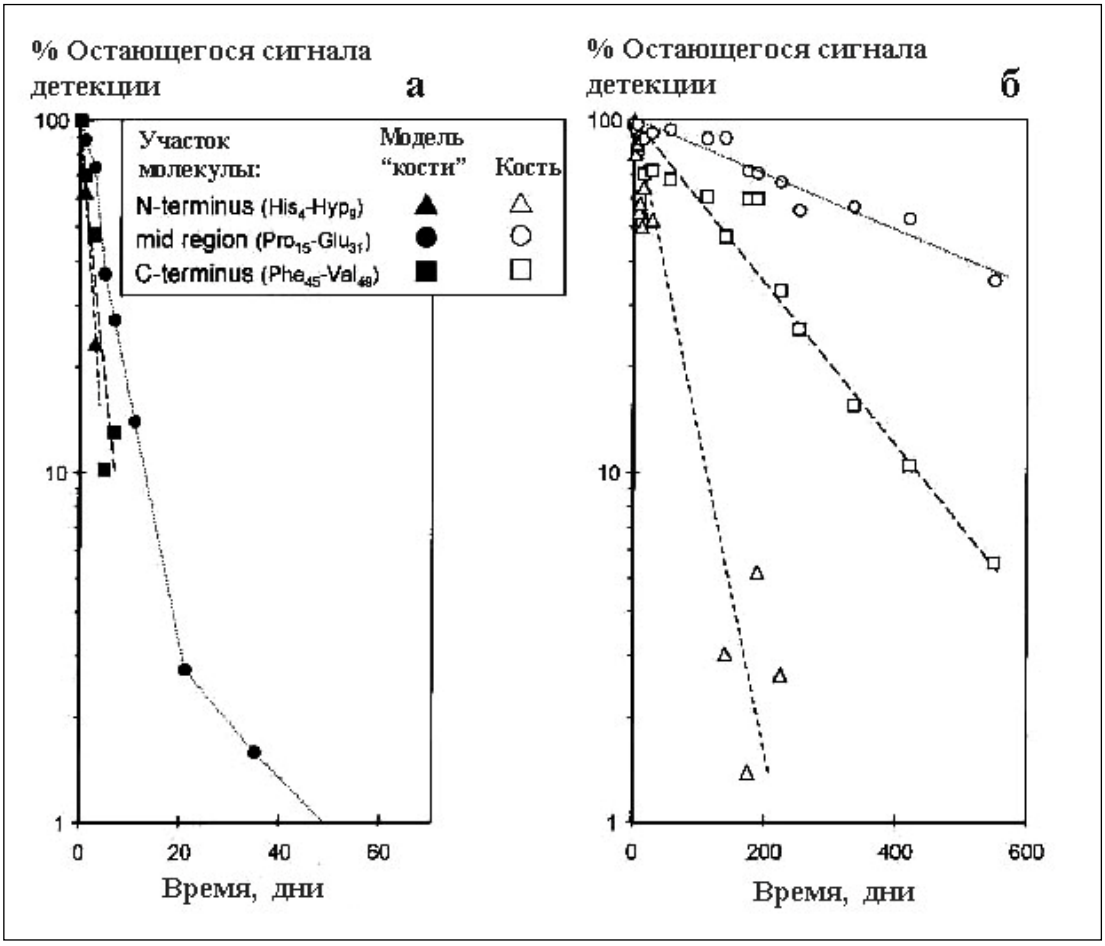


Рис. 1. Кривые распада трех участков молекулы остеокальцина (N-концевого, среднего и С-концевого) при 75°С в составе интактной кости и в смеси, моделирующей кость. Темные и светлые символы (*а* и *б*) — распад в составе модельной смеси и в составе кости соответственно. По оси абсцисс — время распада, дни; по оси ординат — % оставшегося сигнала детекции участков белка. Русифицированный график из [51].

Представляет интерес также некоторое несовпадение с гипотезой стабилизации путем адсорбции на минеральных матрицах кости факта сохранения остеокальцина в ископаемых неолитических костях. Сохранность основного эпитопа молекулы оказалась обратно пропорциональной кристаллизации апатита образцов кости [51], хотя, казалось бы, все должно быть наоборот: чем минерализованней кость, тем лучше должна сохраняться в ней органика.

* * *

Перечисленные гипотезы, приводимые ранее многими авторами [2, 3, 5, 14, 45, 48–51] (в том числе и нами [4, 6–9]), похоже, стали несколько отходить на второй план. К примеру, в относительно недавних работах Швейцер с соавторами [16, 38, 40], в которых была рассмотрена биоорганика в костях ископаемых животных, точные заключения о механизмах

сохранения фрагментов белков, мягких тканей, сосудов и клеток в течение «десятков миллионов лет» отсутствуют [16][34], [38][35], [40][36]. Однако в последних публикациях указанных авторов все же есть разбор прежних гипотез (в частности, про механизм стабилизации за счет связывания с минеральными матрицами [30, 39, 40] и др.), причем превалирующей в данном случае является мысль о необходимости защиты от протеолитических ферментов и микроорганизмов. Что, вновь, не самое главное в плане сохранения структуры полипептидов в течение «десятков миллионов лет».

Но особенно популярной ныне стала последняя, пятая гипотеза[37], которая отличается от прочих большей степенью научного неправдоподобия, если брать критерии естественнонаучных дисциплин (подробнее ниже). Механизм сохранности белков в костях динозавров М. Швейцер с соавторами еще в 2006–2007 гг. связали с повышением их устойчивости за счет образования перекрестных межмолекулярных сшивок в результате окислительных процессов, индуцируемых порфириновым железом гемоглобина. Сначала это предположение было озвучено в 2006 г. на ежегодном форуме Американской ассоциации по продвижению науки (AAAS) в виде презентации М. Швейцер и ее руководителя Дж. Хорнера (Jack Horner) [60]. Затем, в 2007 г., вышла уже статья в журнале Королевского научного общества Великобритании (Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences; Proc. Biol. Sci.), где имелся соответствующий фрагмент, посвященный влиянию индуцированных железом окислительных процессов на сохранность биомолекул и биоструктур [61]. В последние годы М. Швейцер с сотрудниками весьма развили данное построение [30, 39, 40].

И вышло так, что только указанная железо-гемоглобиновая гипотеза о механизме повышения сохранности белков и полипептидов на два-три порядка только и осталась на слуху в общедоступном Интернете. Как в научных источниках, так и в научно-популярной литературе (вкупе с по крайней мере российскими «научно-просветительными» публикациями, вплоть до Википедии), а также в СМИ [62–66].

Дошло до того, что в последнем голливудском фильме из цикла «Парк Юрского периода» («Мир Юрского периода», 2015 г.) группе экскурсантов

---

[34] «Есть много вопросов, связанных с доисторическими остатками мягких тканей. Например, почему они сохранились, если все наши модели говорят, что органика должна была давно разложиться? Как на самом деле происходит окаменение?»

[35] «Химическая природа такой сохранности все еще неизвестна» («Still unknown is the chemistry behind such preservation»; здесь и далее перевод мой. — *А.Л.*).

[36] «Факторы, влияющие на сохранность [ДНК] в течение геологического времени, не поняты». («…however, factors influencing its preservation over geological time are not well understood».)

[37] Число гипотез — по нашему списку, конечно. Возможно, есть какие-то еще, менее известные.

гид рассказывает, что «вечная» сохранность ДНК в костях связана с воздействием железа, которого много в крови, и т.п.[38]

3. Суть гипотезы Мэри Швейцер об опосредованном железом гемоглобина увеличении времени сохранности биомолекул и биоструктур и попытка ее экспериментального подтверждения

Теперь вся сила в гемоглобине.

И. Ильф, Е. Петров. «Двенадцать стульев»

3.1. *Теоретические предпосылки*

Сохранение биоорганики в течение геологических периодов времени связывается с трансформацией лабильных молекул, клеток и тканей в более стабильные формы за счет полимеризации и/или образования перекрестных межмолекулярных сшивок, поликонденсации белков и/или их кластеризации, а также перекисного окисления липидов мембран [40, 61].

Гипотеза М. Швейцер с соавторами состоит в том, что такие процессы опосредуются посмертным распадом гемоглобина и миоглобина. Железо, входящее в состав порфириновой структуры гема этих белков, находится в восстановленной форме (Fe^{2+}), но после их распада гемовая структура, за счет реакции Фентона[39], окисляется до Fe^{3+} с высвобождением высокореактивных свободных радикалов (активных форм кислорода), среди которых присутствует наиболее агрессивный окислитель — радикал гидроксила. В конечном счете, после реакции перекисей уже с Fe^{3+}, образуются супероксид-радикал и другие активные формы кислорода. Согласно предположению названных исследователей, именно радикалы, генерируемые в результате реакции окисления железа гемоглобина, вносят непосредственный вклад в формирование перекрестных сшивок (cross-link) между липидами клеточных мембран [39, 61][40], а также ковалентных сшивок в молекулах белков (по типу сшивания формальдегидом или глутаровым альдегидом), в особенности коллагена [30, 39, 40, 60, 61]. Внутри- и

[38] Фильм «Мир Юрского периода», 2015 г., США. Самое начало 50-й минуты: «Недавно узнали: ткани сохранились, ведь железо в крови выдало свободные радикалы, а те вступили в реакцию. В общем, белки, клеточные мембраны и прочее стали природными консервантами. Так ДНК может сохраняться вечно» (цитата из дублирования на русский язык).

[39] Реакция Фентона: $Fe^{2+} + H_2O_2 = Fe^{3+} + OH^*$ (ион гидроксила) + OH^-. Помимо железа в реакцию могут вступать также и ионы меди (Cu^+) [67, 68].

[40] С этим связали сохранность клеток — эритроцитов и остеоцитов [39, 61].

межмолекулярное сшивание делает подобные молекулы и структуры более устойчивыми к реакциям распада за счет протеолитических ферментов, микроорганизмов и повышает их термостабильность (т.е. устойчивость к процессам термодинамической деградации). Поскольку мягкие ткани и сосуды в костях формируются из белков (в основном коллагена), то, соответственно, сохранность биоструктур также была объяснена воздействием активных форм кислорода [30, 39, 40, 60, 61].

(Впрочем, М. Швейцер с сотрудниками делают оговорку, что одних только опосредованных ионами железа сшивок органических компонентов все же недостаточно для объяснения сохранности мягких тканей в течение геологических периодов времени. Предполагается, что вторая стадия этого процесса — минерализация тканей и клеточных поверхностей через фосфатизацию, сходную с процессом формирования кости, что также стабилизирует биоорганику (см. выше первый абзац в данном разделе) [40, 61].)

Откуда была взята исходно железо-гемоглобиновая гипотеза, долгое время сказать было затруднительно, поскольку в соответствующих публикациях М. Швейцер с соавторами не было ссылок на, так сказать, «аналоги и прототипы». Как в 2006 г. [60] и в 2007 г. [61], так и в одной из публикаций 2013 г. [30]. Но в статью [39] за 2013 г. указанная информация все же была включена. Согласно предположениям иных авторов, сохранность органической фазы в ископаемых формациях [69] и в морских осадках [70] опосредована связыванием с ионами железа (продуктами деятельности микроорганизмов, утилизующих биосубстраты). Сформировавшиеся комплексы с железом способны затем ингибировать дальнейший распад органики под действием, вновь, микроорганизмов.

Следует отметить, что в работе 2001 г. Р. Петровича (Radomir Petrovich, Оклахома) [69] можно найти практически аналогичную построениям М. Швейцер с соавторами гипотезу о механизме сохранности ископаемой органики под действием ионов Fe^{2+}. Напомним, однако, что первые сообщения подобного рода от М. Швейцер с соавторами увидели свет спустя только 5–6 лет — в 2006 и 2007 гг. [60, 61]. Без ссылок на каких-то предшественников, насколько нам известно[41].

Следует подчеркнуть, что и в случае «аналогов-прототипов» [69, 70], и в случае работ М. Швейцер с сотрудниками [30, 39, 40, 60, 61], главный упор,

[41] В публикации от 2013 г. [30] М. Швейцер с соавторами ссылаются на еще один как бы «аналог» — работу того же года, в которой сообщалось о нахождении гема в комплексе с железом в брюшной полости эоценового москита [71]. Но в этом исследовании нет данных о сохранности биоорганики — речь идет только о порфириновой структуре гема.

судя по всему, был сделан на повышение устойчивости биоорганики к распаду протеолитическими ферментами и микроорганизмами[42].

3.2. *Попытка экспериментального подтверждения*

Спустя семь лет после первоначального формулирования гипотезы [60], в 2013 г., вновь в журнале Королевского общества Великобритании[43] М. Швейцер с сотрудниками опубликовали результаты «экспериментального подтверждения» своей гипотезы [30].

1) Было действительно показано, что в деминерализованных образцах кости двух динозавров сосудистые структуры связаны с наночастицами железа. Таким образом, факт комплекса с названным металлом биоорганики в ископаемых костях был налицо, но из этого, понятно, не следовало автоматически, что сохранность белков, из которых состояли те сосуды, сразу возрастает на два-три порядка.

2) Затем авторы провели опыт по инкубации аналогичных сосудистых структур из кости современного страуса в растворе гемоглобина, выделенного из лизата эритроцитов цыпленка (с добавлением туда лизата эритроцитов страуса). В параллельном контроле сосуды страуса инкубировали или в очищенной воде, или в фосфатном буфере (3,75 ммоль/л, pH 7,2). Вначале пробы инкубировали 5 дней при комнатной температуре и в аэробных условиях для моделирования посмертного освобождения в костях железа из гемоглобина. После этого выдерживание сосудистых структур осуществляли как в присутствии кислорода, так и в бескислородной атмосфере (закачивая в пробы аргон). Индикацию состояния препаратов осуществляли под электронным микроскопом, взяв в качестве морфологических реперов толщину сосудистой стенки и некоторые визуально определяемые структуры в сосудах.

Авторы утверждают, что обработанные гемоглобином сосуды из кости страуса оставались практически неизменными после хранения при комнатной температуре в течение 2-х лет, в то время как контрольные препараты были подвержены значительной деградации (в основном микроорганизмами) через три дня. Хотя в самой работе [30] представленные результаты несколько противоречат сделанному заявлению о специфических эффектах именно железа и гемоглобина. Приведенная относительная степень стабилизации для разных условий инкубации имеет следующий вид [26] (Hb — гемоглобин; PBS — фосфатный буфер):

[42] Микроорганизмы утилизуют белки, в том числе коллаген, тоже с помощью протеолитических ферментов [72].
[43] Импакт фактор весьма высок — 5,05 на 2016 г.

$Hb + O_2 > Hb – O_2 = PBS – O_2 >> PBS + O_2$.

Видно, что по данным самих авторов [30] при отсутствии кислорода никакого эффекта именно Fe^{2+}-гемоглобина по сравнению с буферным раствором нет.

Тем не менее, для М. Швейцер с соавторами гипотеза считается доказанной. Утверждается, что железо и гемоглобин «продлевают жизнь биоструктурам в 240 раз» [30, 40].

4. Научное неправдоподобие железо-гемоглобиновой гипотезы сохранности биоорганики в течение «десятков миллионов лет»

«Виктор Михайлович... из обломков устроил стационарный двигатель, который был очень похож на настоящий, но не работал».

И. Ильф, Е. Петров. «Двенадцать стульев»

4.1. *Критерии установления причинно-следственной связи между двумя событиями в естественнонаучных дисциплинах*

Биологические зависимости не предопределены строго математически. Множество факторов внутренней и внешней среды в клетке, ткани, организме и популяции делают порой невозможным выведение точных, формализованных математически следствий из той или иной причины или из действия того или иного агента. Биологические закономерности никогда не детерминированы со 100%-й вероятностью; всегда могут быть исключения. Скажем, даже при самой большой дозе повреждающего агента на культуру клеток при тех или иных условиях могут сохраниться живые клеточные единицы [73]. Конечно, их может сохраниться настолько мало, что этой вероятностью в практическом плане пренебрегают. Но где, порой, точные лимиты подобной градации?

В связи с этим, еще в 1965 г. была предложена совокупность из 9-ти критериев установления причинно-следственной связи между двумя событиями для медико-биологических дисциплин. Они называются критериями Хилла — от имени своего основателя, английского автора А. Бредфорда Хилла (Austin Bradford Hill) [74]. Набрав в Google ключевые

слова «Критерии Хилла» каждый может убедиться, что это — основа и краеугольный камень доказательной биологии и медицины. Мы же приведем здесь соответствующую информацию из раздела «Методология исследований в медико-биологических дисциплинах» зарубежного академического пособия от 2007 г. «Философия науки» [75].

Применительно к нашей теме, актуальными представляются 6–8-й критерии Хилла об установлении причинной связи между явлениями[44]:

6-й. *Биологическое правдоподобие*: существование известного или постулированного механизма, с помощью которого можно, в том числе, объяснить искомую зависимость.

7-й. *Согласованность с биологическими закономерностями и данными предыдущих исследований*: доказательство должно соответствовать фактам, которые рассматриваются как связанные с ним.

8-й. *Экспериментальное подтверждение*, которое демонстрирует, могут ли сходные эффекты наблюдаться в контролируемых экспериментах в модельных системах.

Ниже мы рассмотрим, насколько имеется соблюдение данных критериев для гипотезы М. Швейцер с соавторами.

4.2. *Теория*

На первый взгляд, железо-гемоглобиновая гипотеза выглядит правдоподобно, если брать нижеперечисленные факты, *не рассматривая их углубленно в конкретном и количественном плане*. Но мы-то как раз и рассмотрим их в подобном плане.

1) Окислители, в том числе ионы железа, действительно способны окислять белки и формировать в них ковалентные сшивки (внутри- и межмолекулярные) [68, 76–80]. Но окисленные, денатурированные белки и пептиды — наилучшие субстраты для действия клеточных и бактериальных протеаз. Протеолиз поврежденных, окисленных биомолекул — внутренний механизм, с помощью которого клетка избавляется от нефункциональных биополимеров [78, 79, 81, 82]. Таким образом, чем больше белок будет окислен (в том числе за счет реакций с ионами железа), тем быстрее он распадается [81, 82] (рис. 2).

[44] Ниже представлен только смысл критериев. Конкретные формулировки могут быть разными в различных источниках.

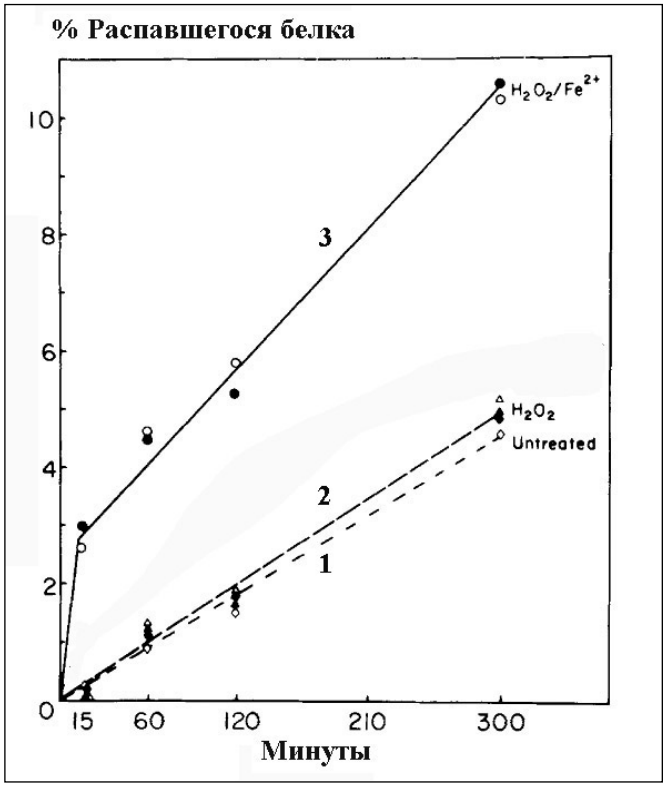


Рис. 2. Пример более интенсивного протеолитического распада белка в случае его окисления перекисью водорода и ионами железа (Fe^{2+}). Казеин инкубировали в экстракте эритроцитов (как источнике протеолитических ферментов) в присутствии и отсутствии АТР (темные и светлые символы соответственно). *1* — контроль; *2* — после окисления перекисью водорода; *3* — после окисления перекисью водорода и ионами железа. По оси абсцисс — время распада, мин; по оси ординат — % распавшегося казеина. Русифицированный график из [81].

Но есть некоторая граница рассмотренного феномена. Когда концентрация окислителя оказывается очень высокой, наблюдается, напротив, ингибирование протеолиза белка, связанное с индукцией чрезмерно большого числа межмолекулярных сшивок, что приводит к формированию крупных нерастворимых белковых агрегатов, менее доступных для протеолитических ферментов [78, 79].

В исследовании [78] приведен полученный экспериментально график зависимости протеолитического распада белка[45] от концентрации в пробе окислителя — перекиси водорода. Зависимость имеет пик: по мере увеличения концентрации перекиси (т.е., по мере окисления белка) сначала резко активируется протеолиз, достигая максимума при порядка 4 мкмоль перекиси на 1 мг белка в пробе. Затем, при более высоком содержании окислителя, протеолиз плавно ингибируется приблизительно вдвое (рис. 3).

[45] РНКаза А; за счет действия 20S протеосомы [78].

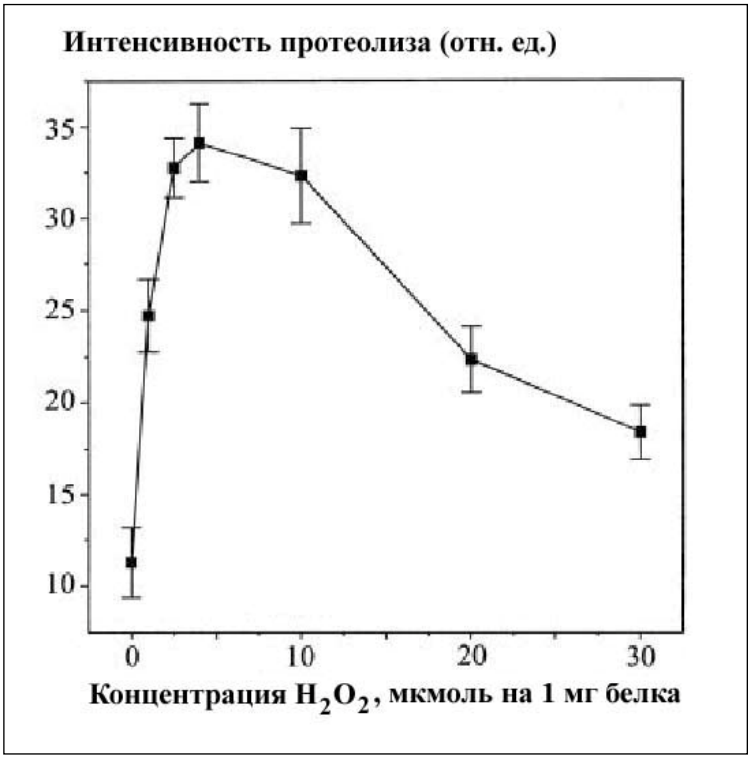


Рис. 3. Пиковая зависимость протеолитического распада белка (РНКаза А; за счет действия 20S протеосомы) от концентрации окислителя (перекиси водорода) в пробе. По оси абсцисс — концентрация перекиси в расчете на 1 мг белка; по оси ординат — интенсивность протеолиза в относительных единицах (конкретно — по концентрации свободных аминов; ммоль в мин на 1 мг протеосомы). Русифицированный график (с нашей упрощающей модификацией единиц для ординаты) из [78].

Но если рассмотреть, что такое концентрация 4 мкмоль перекиси водорода на 1 мг белка в пробирке (т.е., пиковая) для организма, то, к примеру, для цельной крови (порядка 18% белка — 180 мг/мл) это соответствовало бы 720 мкмоль/мл = 0,72 моль/л перекиси. Аптечная перекись водорода (3%; молекулярная масса 34 у.е.) имеет концентрацию 0,88 моль/л. Следовательно, чтобы соблюдался механизм ингибирования протеолитического распада белка при действии перекиси, ее концентрация *в крови* (или в кости) должна быть немногим меньше показателя для аптечного препарата!

Могут заметить, что перекись водорода — не самый серьезный окислитель. Действительно, важным продуктом реакции Фентона является радикал гидроксила — наиболее активный из известных природных окислителей [68, 80, 83]. Но если сравнить стандартные редокс-потенциалы для гидроксильного радикала и перекиси, то разница никак не достигает порядков (2,59 В и 1,78 В соответственно [83]). Таким образом, в реальных

условиях организма концентрационная граница уменьшения распада белка все равно не может быть достигнута даже для иона гидроксила. Локальные микроконцентрации могут быть большими, но на цельную картину в кости это не повлияет, понятно.

Отсюда следует, что никакого правдоподобного механизма биохимического ингибирования протеолитической деградации биомолекул и состоящих из них биоструктур в костях динозавров за счет окисления железа[46] на деле не имеется. Однако именно с устойчивостью к подобному распаду М. Швейцер с соавторами и связывали в первую очередь свою гипотезу и результаты ее экспериментального подтверждения [30].

2) Действительно, формирование внутри- и межмолекулярных сшивок в белках увеличивает их устойчивость к термоденатурации и, таким образом, повышает физико-химическую стабильность как бы «во времени» (показано в том числе для коллагена [85, 86]). Поскольку сразу возникает вопрос о количественной степени повышения, то необходимо рассмотреть конкретные сравнительные данные. Таковые были получены еще в 1990-х гг.; результаты представлены в [48] (рис. 4). Была проведена параллельная инкубация при 37ºС и pH 1,6 кетгутовых нитей (саморассасывающиеся в кислой среде хирургические нити из коллагена) двух типов: без ковалентных сшивок и содержащие 64 молекулярные сшивки. Нити со сшивками, в самом деле, распадались дольше, но, согласно приведенному в [48] графику — не более чем в 1,5 раза. Из другого графика в [48] (рис. 5) следует, что даже когда число сшивок достигало порядка 160-ти на структуру, то зависимость распада от времени все равно оставалась монотонной и, экстраполируя кривую на графике, можно убедиться, что сшитый коллаген полностью разложится к 12-му дню по сравнению с порядка 6–7-ю днями для несшитого…

[46] Поскольку реакция Фентона может идти, как сказано, не только с ионами железа, но и меди, то аналогичный механизм повышения стабильности белков в раковинах моллюсков (моллюски имеют медь-содержащие порфириновые структуры в составе гемоцианина [84]) также отсутствует.

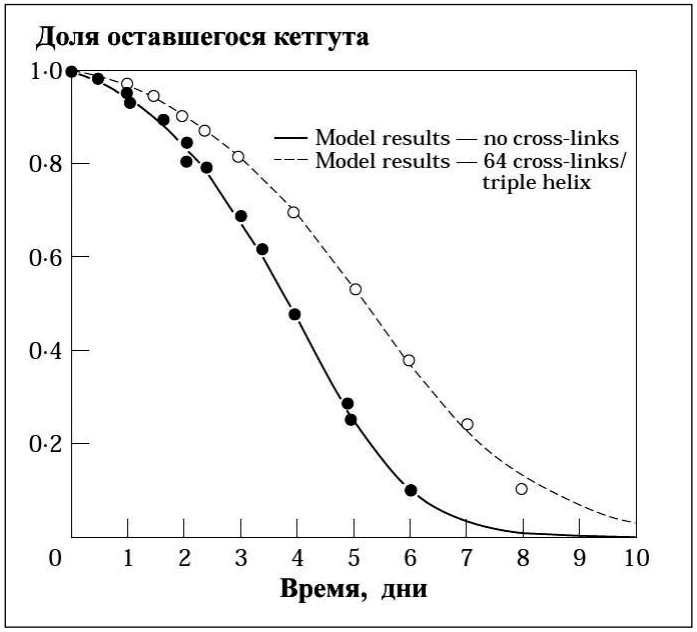


Рис. 4. Распад кетгутовых нитей (хирургические саморассасывающиеся нити из коллагена) при 37ºС в кислой среде (pH 1,6). Сплошная кривая и темные символы — нити без молекулярных ковалентных сшивок; пунктирная кривая и светлые символы — нити, содержащие по 64 сшивки на тройную спираль молекулы. По оси абсцис — время распада, дни; по оси ординат — доля оставшегося кетгута (конкретно — масса оставшейся фракции). Русифицированный график (с нашей упрощающей модификацией единиц для ординаты), представленный в [48] со ссылкой на условия инкубации из Okada T. et al., 1992 [87].

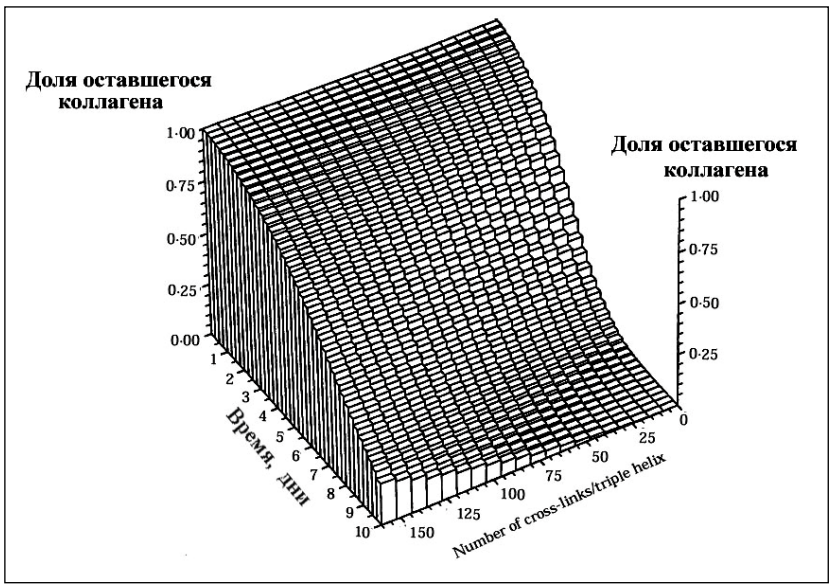


Рис. 5. Эффект увеличения числа молекулярных ковалентных сшивок на «выживаемость» коллагена. Русифицированный трехмерный график (с нашей упрощающей модификацией единиц для ординат) из [48]. По оси абсцисс слева — время распада, дни; справа — число сшивок на тройную спираль молекулы; по осям ординат — доля оставшегося коллагена (конкретно — относительная масса препарата [48]).

Сходные данные получены и в [85] для термостабильности коллагена из хвоста крысы после формирования в нем сшивок путем инкубации с перекисью водорода. И *in vitro*, и *in vivo* время распада коллагена при 42°С для белка с окислительными сшивками возрастало, опять же, всего в два раза.

Понятно, что увеличение времени жизни в 1,5–2 раза — это не два-три порядка величины, которые необходимы для того, чтобы можно было бы поверить в возраст «65–80 млн. лет» [3–19, 22, 25, 27, 30–44, 60, 61] для тех костей динозавров, в которых нашли мягкие ткани, другие биструктуры и фрагменты биомолекул. Научного правдоподобия и тут не наблюдается.

3) Имеется ряд данных о нахождении для ископаемых животных возрастом в «десятки и сотни миллионов лет» биоорганики в таких образцах, в которых заведомо не может быть железа с гемоглобином или упомянутой выше меди в составе гемоцианинов моллюсков. В работе [15] перечислены подобные находки; есть таковые и в нашем обзоре [8] и в работе Н.Ю. Колчуринского [13]. Как же они сохранились в отсутствие металлов-окислителей и гемоглобина?

4.3. *Эксперимент*

4.3.1. Противоречие гипотезы экспериментальным данным других авторов

Рассмотрим теперь соответствие железо-гемоглобиновой гипотезы сохранности биоорганики в течение «десятков миллионов лет»[47] 7-му и 8-му названным выше критериям Хилла («согласованность с биологическими закономерностями» и «соответствие модельным экспериментам»). Уже говорилось, что неких «аналогов и прототипов» для иллюстративных доказательств железо-гемоглобиновой гипотезы не имеется, за исключением отдельных предположений, что связывание железа с органикой в ископаемых и морских осадках продлевает этой органике жизнь, препятствуя микроорганизмам [69, 70]. Тем не менее, поскольку предмет «молекулярная палеонтология» начал разрабатываться задолго до М. Швейцер, еще в 1990-х гг. и даже ранее делались попытки как-то определить временные лимиты выживаемости биомолекул (белков, ДНК и др.) в ископаемых остатках. На

[47] И даже, если гипотеза претендует на универсальность, «сотен миллионов лет» для некоторых находок пигментов, хитина, тканей моллюсков, неокаменевшей кожи динозавров и пр. (см. перечень в [15]). Хотя понятно, что гемоглобин в подобных образцах мог и отсутствовать.

русском языке конкретные данные были разобраны ранее нами [6–9] и И. Рухленко [14].

В целом подобные исследования-экстраполяции единичны. Все они упоминаются в публикациях М. Швейцер [5, 18, 30, 40, 41, 61], но, если брать последние годы, — с заключениями об отсутствии исчерпывающих доказательств [40]:

«[*Выводы работ*] *основаны на экстраполяции, исходящей из распада при нереалистично жестких химических условиях* [49]*, на химических моделях, которые не учитывают стабилизирующее влияние тесной ассоциации биомолекул с минеральной составляющей* [54][48]*, или же на экстраполяции данных по деградации, полученных для ограниченного набора окаменелостей* [*разного возраста*] [20][49]*. В результате* [*такими авторами*] *сообщения об обнаружении молекулярных биоструктур в окаменелостях возрастом более 100 тыс. лет встречаются со скептицизмом*»[50].

Однако других подобных исследований пока не проводилось. Поэтому, исходя из научных принципов, полученные лимиты выживаемости ископаемой биоорганики, до получения иных результатов, должны считаться некими стандартами.

В целом, методические подходы при проведении соответствующих оценок были двух типов:

а) Инкубация белков, полипептидов и ДНК *in vitro* при различных, порой экстремальных, температурах (к примеру, 75–95°C [51]) и/или pH [48], что стимулирует распад пептидных связей, депуринизацию, рацемизацию, потерю активных групп и пр., с последующим определением времени полураспада. Затем, путем расчетов и экстраполяций, оценивали величину периода полного распада при тех или иных реальных температурах и pH [46, 48, 50–52, 55].

б) Определение степени сохранности интересующих белков или ДНК в наборе из различных ископаемых остатков с известными датировками с последующим выведением эмпирической кривой полураспада. После этого,

---

[48] Это не так. М. Швейцер цитирует здесь работу Collins M.J. et al., 2002 [54]. Но в другом исследовании, Collins M.J. et al., 2000 [51], сравнивалось как раз время распада остеокальцина в интактных костях и в «реконструкции кости» (подробнее см. выше раздел 2). Кроме того, в классическом обзоре Lindahl T., 1993 [46] приводятся данные об увеличении времени жизни ДНК в комплексе с оксиапатитом. Есть и другие примеры.

[49] Авторы [20] на деле провели свою кривую по результатам изучения целых 158-ми различных ископаемых проб.

[50] «..are based on extrapolation from degradation under unrealistically harsh chemical conditions, chemical models that overlook the stabilizing influence of close mineral association on molecules, or extrapolation of data from a limited set of fossils and cause reports of molecular recovery from fossils older than 100,000 to be greeted with skepticism» [40].

опять же, следовала экстраполяция по временной шкале до полного распада [20, 53, 88].

Относительно температур залегания ископаемых остатков можно привести уже упоминавшиеся сведения для Великобритании — такая температура принимается за 10°C [48].

Совокупность имеющихся данных подобного рода для белков и ДНК[51] следующая.

Lindahl T., 1993 [46]. Исследования распада *in vitro* и экстраполяция.

При обычной температуре ДНК деградирует (гидролиз, депуринизация) до коротких фрагментов за несколько тысяч лет. При очень высокой ионной силе скорость деградации уменьшается в 5–10 раз, а при адсорбции на оксиапатите (минеральной составляющей кости) — еще в два раза. Можно видеть, что в самом благоприятном случаев не получается периода даже в 200 тысяч лет.

Bada J.L. et al., 1999 [50]. Модельные исследования и экстраполяция.

ДНК может сохраняться не более нескольких сотен тысяч лет при низкой температуре и не более нескольких тысяч лет при обычных условиях.

За 10–30 тыс. лет должен произойти распад коллагена, за исключением залегания кости при холодных и сухих условиях.

При большинстве возможных условий окружающей среды на Земле полный гидролиз полипептидов в костях произойдет за 100 тыс. лет — 1 млн. лет; полная рацемизация аминокислот — через 1–5 млн. лет.

Hofreiter M. et al., 2001 [52]. Теоретическая оценка.

Полный гидролиз ДНК при 15°C и нейтральном pH произойдет за 100 тыс. лет. Снижение температуры и установление других более щадящих условий способны значительно продлить жизнь этой биомолекуле, но ожидание сохранности ДНК в течение более чем 1 млн. лет слишком оптимистично.

Smith C.I. et al., 2001 [53]. Оценка по сохранности биомолекул в датированных ископаемых образцах различного возраста с экстраполяцией.

При среднегодовой температуре в 10°C период сохранения ДНК для определения ПЦР составляет 17000 лет. В замороженных образцах интенсивность депуринизации ДНК слабо чувствительна к температуре.

Nielson-Marsh C., 2002 [55] (со ссылкой на оценки M.J. Collins и на [53]). Исследования распада *in vitro* и экстраполяция.

Сохранность ДНК:

При 20°C — 2500 лет;

При 10°C — 17500 лет;

При 0°C — 125 тыс. лет

Сохранность коллагена:

При 20°C — 15 тыс. лет;

При 10°C — 180 тыс. лет;

При 0°C — 2 млн. 700 тыс. лет

[51] Напомним, что М. Швейцер с соавторами утверждали, что идентифицировали в костях динозавра даже оригинальную ДНК вместе с гистонами [39]. Сохранность ДНК динозавров также скопом связали с окислительным действием железа гемоглобина, и это построение, как упоминалось выше, уже вошло в последнее голливудское кино «Мир Юрского периода» (2015). Теперь оно точно сохранится в нем вечно.

Allentoft M.E. et al., 2012 [20]. Оценка по сохранности биомолекул в датированных ископаемых образцах различного возраста с экстраполяцией.

ДНК. Средняя длина остатка через 10 тыс. лет, пар оснований (п.о.):

25°C — 2 п.о.

15°C — 13 п.о.[52]

5°C — 88 п.о.

–5°C — 683 п.о.

Полный распад ДНК до нуклеотидов при 5°C — спустя 882 тыс. лет; при –5°C — через 6 млн. 800 тыс. лет.

Необходимо отметить, конечно, что приведенные выше опыты и экстраполяции сделаны для гидратированных условий, т.е., в присутствии воды, когда основным механизмом распада для белков и ДНК является гидролиз (не считая ферментативного и бактериального воздействия в ранний период) [46, 48, 54]. Стабильность ДНК в ископаемых остатках может увеличиваться в безводных и бескислородных условиях, примером чему служат споры бактерий [46]. Но в составе биомолекул, даже в сухих костях, все равно остается определенное количество воды. В работе [46] сделан специальный акцент на этом моменте: даже в высушенных на воздухе тканях ДНК остается частично гидратированной и все еще способна к гидролитическому распаду. Дело в том, что молекулы воды в желобках двойной спирали несут структурные функции, в связи с чем полностью «сухая» ДНК (высушенная специальным химическим агентом) не может поддерживать конформацию двойной спирали, и это делает ее основания более чувствительными к повреждениям. Полностью «сухая» ДНК чрезвычайно гигроскопична и быстро набирает воду на воздухе [46].

Равным образом, согласно [48], наличие пор даже в окаменевших ископаемых костях приводит к тому, что часть воды присутствует в кости при самых сухих условиях окружающей среды [48, 90]. Эта вода находится в тесном контакте с фибриллами коллагена и костным материалом, что также делает их подверженными гидролизу [48]. Поры в высушенных окаменевших костях настолько малы, что через них не способен проходить даже этанол, но проницаемость для молекул воды все же остается [48].

Таким образом, можно сделать вывод, что какими бы сухими ни казались ископаемые образцы и окружающие их породы, наличие в них воды в контакте с белками и ДНК все равно неизбежно, поэтому приведенные выше лимиты сохранности биоорганики должны в значительной степени оставаться в силе. В особенности с учетом разницы на два-три порядка между этими оценками и реальными возрастами, приписываемыми останкам динозавров и других ископаемых животных. В комментарии на исследование

[52] При таком размере фрагмента ДНК нет возможности для его идентификации методом ПЦР [89].

Allentoft M.E. et al., 2012 [20] главной причиной распада биомолекул в костях называется все-таки вода. Указывается, что подземные воды почти повсеместны, поэтому, к примеру, ДНК в ископаемых костях должна распадаться с постоянной скоростью [91].

Наконец, нельзя сбрасывать со счетов также то, что ряд экстраполяций сделаны на реальной основе, т.е. путем определения сохранности биомолекул в наборах реальных ископаемых образцов различного возраста (см. выше) [20, 53]. В том числе — наша оценка выживаемости сверхстойкого остеокальцина [4, 8] согласно данным для различных по датировке древних костей бизонов из [88]. Спустя всего 300 тыс. лет содержание остеокальцина падало до 0,1 мкг (10^{-4} мг) на 1 кг кости бизонов [4, 8].

Все эти реальные ископаемые образцы находились в реальных условиях, в том числе и в плане присутствия воды.

(К тому же, если стоять на формальных позициях, в свете основной темы настоящего обзора ясно, что вопрос о сухих условиях для свободно-радикальной железо-гемоглобиновой гипотезы М. Швейцер с сотрудниками малоактуален: вне растворов или липидной фазы такие реакции не проходят [92].)

Рассматривая факторы, влияющие на распад ископаемой биоорганики, нельзя не остановиться также на радиационном аспекте проблемы, обусловленным вездесущностью радиационного фона Земли вкупе с повсеместным залеганием в породах урана и тория (некоторые источники см. в [8]). Накапливаемые ископаемыми костями за геологические периоды времени дозы облучения, согласно геохимику и астробиологу J.L. Bada (США), не позволяют считать мягкие ткани и биоструктуры в костях динозавров реально пережившими десятки миллионов лет [8, 93]. По нашим оценкам доз радиации, для мягких тканей, костного матрикса, сосудов, клеток и ДНК такое тоже вряд ли возможно, хотя небольшие фрагменты полипептидов и способны выдержать накопленные за теоретические десятки миллионов лет дозы облучения [8] (не учитывая, конечно, что раньше естественный радиационный фон на Земле, как считается, был значительно больше, поскольку многие радионуклиды в то время еще не распались [94]).

В целом из приведенного выше материала следует, что у всех авторов, действительно, при сколь-либо положительной температуре коллаген (один из наиболее стойких белков) и ДНК не могут сохраняться и миллиона лет, причем точнее будет сказать даже — нескольких сотен тысяч лет[53].

[53] Некоторое исключение представляет уже рассмотренный выше (см. раздел 2) белок костей остеокальцин, являющийся одним из наиболее стойких и термостабильных белков животных (если вообще не самым стойким после прионов [95]). Его распад, согласно [55], произойдет при 10°C за 7,5 млн. лет; оценка для

Представленные экстраполяционные эксперименты и полученные в них данные пока не позволяют считать гипотезу о том, что железо гемоглобина за счет окисления продлевает жизнь белкам и ДНК до «десятков миллионов лет», «согласованной с биологическими закономерностями» и «соответствующей результатам модельных опытов». Просто по определению, что тех «десятков миллионов лет» для биомолекул и биоструктур быть не могло.

4.3.2. Методологические и биохимические несуразности в собственном эксперименте М. Швейцер с соавторами

Рассмотрим теперь конкретный эксперимент М. Швейцер с соавторами по инкубации сосудов страуса с лизатом эритроцитов, что, согласно их выводам, «продлевает жизнь препарату в 240 раз» [30] (см. выше подраздел 3.2).

Избегая ныне оценочных суждений, здесь мы все же должны их высказать. С позиции элементарных лабораторных исследований, статья Schweitzer M.H. et al., 2013 [30] выглядит для мало-мальски квалифицированного биохимика какой-то полудилетантской, причем от мелочей до самих выводов. Несмотря на то, что она была напечатана в журнале с высоким импакт-фактором, создается впечатление, что ее рецензенты не работали по-настоящему в области биохимии. Странно и то, что соблюсти элементарное не смогли и сами авторы этой статьи.

Вот перечень очевидных недостатков, вплоть до неполной постановки опыта и некорректной интерпретации полученных результатов. Без устранения этих огрехов в прежние времена материал вряд ли пропустили бы и в отечественный академический журнал «Биохимия».

1) Хотя это и кажется на первых взгляд мелочью, но странно, что ни в самой статье [30], ни в сопутствующем методическом приложении к ней[54], не приведены концентрации ни гемоглобина, ни, соответственно, железа в инкубационной среде. Когда в биохимии что-то инкубируют с чем-то, то всегда дают количественные реперы. В работе [30] (в приложении) указано, что получали сначала лизат эритроцитов, потом, центрифугируя обломки клеток, отбирали надосадочную жидкость с гемоглобином, многократно промывая осадок, чтобы извлечь весь гемоглобин. Затем надосадочную

0°C — 110 млн. лет. Но мягкие ткани, сосуды и костный матрикс состоят из коллагена, а не из сверхстойкого остеокальцина.

[54] Прилагаемый к статье [30] материал «Supplemental Information» сейчас, похоже, невозможно найти в Интернете по указанным в [30] веб-адресам. А ведь вся основная методическая информация по получению препарата гемоглобина и инкубации проб помещена там. Откуда оригинал приложения взялся когда-то у автора представленного вам обзора, уже не вспомнить. Но другой желающий ознакомиться сейчас с материалом в оригинале встретится, вероятно, с большими затруднениями.

жидкость концентрировали путем ультрафильтрации, попутно обессоливая, чтобы перевести препарат в воду. Объем добавленной последней «соответствовал исходному объему крови». Это — все сведения. Учитывая к тому же формальную экзотичность лизата (почему-то смесь эритроцитов цыпленка и страуса, 5:1 по объему), которую не всякий сможет воспроизвести, тем более надо было указать конечные концентрации действующих веществ в пробах инкубации.

2) В работе [30] в качестве растворителя почему-то часто использовали воду и никак не создавали физиологических условий по ионной силе. В воду переводили препарат гемоглобина, в воде инкубировали в половине случаев сосуды страуса. Так в биохимии тоже обычно не делают, особенно при сравнении эффектов. Какой бы ни была эта очищенная на специальном аппарате вода (возможно, даже с нейтральным pH, дистиллированная же вода обычно слабокислая), она не имеет буферной емкости, и, после помещения в нее различных препаратов и веществ, уровни pH и ионной силы могут оказаться тоже различными. М. Швейцер с сотрудниками [30] использовали три инкубационных системы: сосуды в воде, сосуды в слабом фосфатном буфере (3,75 ммоль/л, pH 7,2) и сосуды в препарате гемоглобина, опять же в воде. Авторы ставили целью определение влияния именно гемоглобина и железа, но на деле условия во всех случаях были разными и по другим параметрам. В частности, очевидно, что имели место разные условия и по pH, и по ионной силе растворов (к тому же авторы, как сказано, нигде не создавали в плане ионной силы физиологических концентраций NaCl).

Подобного в биохимии не сделает, наверное, даже студент. Если же имелось в виду, что после смерти животного все соли как-то «вымоются» из костей и в них будет поступать только грунтовая вода[55], то все равно подобный опыт бессмысленен, ибо нет возможности точно узнать, сколько же соединений, влияющих на ионную силу, все-таки осталось в костях, и какие почвенные соли содержит эта грунтовая вода.

И как можно интерпретировать результаты, когда сравнивали устойчивость биологических препаратов в гипотонической среде (в воде) с их устойчивостью в достаточно концентрированном растворе белка с явно иным pH и ионной силой? В сопутствующем приложении к [30], как уже отмечалось, имеются сведения об инкубации и в фосфатном буфере (без соли), но результаты ее в самой работе на микрофотографиях не представлены. Соответствующее фото помещено только в приложении. В тексте же самой статьи можно видеть уже приводившуюся выше в

[55] Это все наши предположения; никаких объяснений выбора воды в качестве растворителя в работе [30] и в приложении к ней найти нам не удалось.

подразделе 3.2 цепочку степени сохранности препаратов (повторим: Hb — гемоглобин; PBS — фосфатный буфер):

$Hb + O_2 > Hb – O_2 = PBS – O_2 >> PBS + O_2$.

Оказывается, степень сохранности в бескислородной среде одинакова что для препарата с гемоглобином, что просто для буферного раствора с нейтральным pH; об этом свидетельствуют и микрофотографии препаратов в приложении к [30]. Плохая же сохранность проб в буфере в аэробной среде объясняется авторами действием грибков и микроорганизмов. Наверное, было иное закупоривание пробирок.

Но ведь исходно, согласно приложению к [30], *все* пробы 5 дней инкубировали аэробно, чтобы, как указывают авторы [30], смоделировать посмертный выход железа из гемоглобина. То есть, доступ кислорода исходно имел место во всех пробах.

3) Странно выглядит отсутствие адекватного контроля по белку для пробы сосудов с гемоглобином. Обычно, когда изучают эффект какой-то компоненты конкретного белка, то параллельно исследуют эффект просто белка как такового. Ведь любой белок в столь значительной концентрации обладает и антиоксидантными свойствами [96], и некой буферной емкостью, и способен изменять ионную силу раствора тоже. Даже его электростатику и вязкость. Не говоря уже о том, что, при хранении, значительная концентрация гемоглобина служила неким бактериальным «щитом», поскольку микроорганизмы могли быть на более длительный срок заняты именно этим белком, а не сосудами. Студент на практикуме по биохимии догадался бы, наверное, что параллельно с пробой сосудов в растворе гемоглобина (эффекты железа из которого исследуют) следовало поставить инкубироваться пробу с сосудами в растворе иного белка (без железа) в аналогичной концентрации. Обычно для этого берут хотя бы распространенный бычий сывороточный альбумин[56]. Однако авторы [30] в качестве контролей инкубировали сосуды в сильно гипотонических растворах (вода и совсем слабый фосфатный буфер).

В результате, если делать биохимически корректные выводы, осталось так и не ясным, от чего же получилась разница в морфологии хранившихся препаратов. Что это было? Действительно «удлиняющий» стабильность эффект ионов железа? Или просто самого белка в высокой концентрации? Или же «укорачивающий» сосудам жизнь эффект инкубации в безбуферном растворе из воды либо в слабом буфере при нефизиологической ионной

[56] Наилучшим контролем был бы сам гемоглобин после удаления из него железа, что вполне можно было сделать. Но такие вещи, вероятно, оказались слишком сложными для М. Швейцер с сотрудниками.

силе[57] и pH, когда препараты сосудов, к тому же, сразу «атаковали» грибки и микроорганизмы (в пробах с гемоглобином занявшиеся, может, в первую очередь именно им)? Сказать точно не получится. Однозначная интерпретация результатов авторами, таким образом, научно несостоятельна.

4) В [30], как уже отмечалось, объясняют более длительную сохранность проб с гемоглобином и железом только тем, что при подобных условиях имеется меньший эффект воздействия грибков и микроорганизмов. В специальных экспериментах авторами [30] было показано, что введение в пробы хелаторов железа (связывающих его ионы) делает полипептиды (в этот раз из костей динозавров) более узнаваемыми антителами. М. Швейцер с сотрудниками приходят отсюда к выводу, что, поэтому, и протеазы в отсутствие железа начнут атаковать интенсивнее, в результате чего полипептиды без железа распадутся быстрее. Не говоря уже о том, что данный вывод вовсе не бесспорен (антитела и протеазы способны, теоретически, «узнавать» разные эпитопы белков), можно видеть, что парадигма увеличения длительности жизни сосудов вновь зацикливается не на ингибировании физико-химического и химического распада, а на «сиюминутном» (в плане миллионов лет) действии протеаз и микроорганизмов. Это уже концептуальная нестыковка между глобальными выводами в работе [30] и полученными в ней локальными, к тому же неоднозначно трактуемыми, данными.

Подводя итог подразделу и еще раз отметив методологический и биохимический полудилетантизм рассмотренной «пилотной» работы М. Швейцер с соавторами [30], можно сделать вывод, что она не стоит той рекламы, которую ей создали. Ни положительной [62–66] (см. также выше раздел 2), ни отрицательной, в креационных источниках [14, 97, 98]. Не стоит вместе с исходной гипотезой, не отличающейся ни состоятельностью в теоретическом и экспериментальном плане, ни соответствию научным критериям доказательности в медико-биологических дисциплинах.

5. Заключение[58]

Не имея перед глазами полной картины, не следует делать каких-либо выводов относительно ее частей.

А. Адлер. «Понять природу человека»

[57] В гипотонической среде со временем деградируют какие угодно клетки и сосуды.

[58] В данном разделе ссылки, за некоторыми исключениями, не приводятся, поскольку их можно найти выше.

Предмет молекулярная палеонтология в целом развивается уже порядка 60-ти лет, но только в последние один-два десятилетия, в связи с развитием физико-химических, биохимических, молекулярно-биологических и иммунохимических методов исследования, были обнаружены такие находки, которые приобрели всеобщую известность. Основными авторами в области молекулярной палеонтологии стала считаться группа во главе с Мэри Швейцер (США). В костях динозавров возрастом в «65–80 млн. лет» ими были идентифицированы не только значительные по размеру фрагменты различных (в том числе достаточно лабильных) белков, но даже состоящие в основном из коллагена весьма сходные морфологически с современными мягкие ткани, костный матрикс, сосуды, а также два типа клеток — эритроциты и остеоциты. Сходные результаты были получены позже и другими авторами.

Более того, в 2013 г. М. Швейцер с сотрудниками утверждали о нахождении в кости динозавра даже ДНК возрастом в «десятки миллионов лет» [39], хотя аналогичные находки в 1994 г. исследователей из мормонского университета в Юте (кости динозавра возрастом в «80 млн. лет») [99] и пекинских авторов в 1996 г. (яйцо ящера мелового периода) [100] были первая раскритикована [3, 101, 102] (в том числе М. Швейцер [3]), а вторая, похоже, не замечена[59].

С самого начала идентификации ископаемой органики в останках возрастом в сотни тысяч — «десятки миллионов лет» предпринимались попытки предложить физико-химические, геохимические и биохимические механизмы сохранения того, что по всем признакам не должно сохраняться столь долго. Известные в настоящее время объяснения включают посмертное формирование устойчивых полимеров из биомолекул, в том числе за счет связей с гуминовыми соединениями почвы, образование герметичных «внутренних кристаллов» при диагенетической минерализации, защищающих органику от воды, кислорода и микроорганизмов, а также прочная адсорбция белков и ДНК на апатите костей, что значительно повышает их стабильность.

Все эти механизмы были предложены уже давно, но их оказалось недостаточно, чтобы объяснить сохранность биоструктур и биомолекул в течение геологических периодов времени. И на слуху в последнее десятилетие (а особенно — в последние годы) остается весьма необычная гипотеза М. Швейцер с сотрудниками, согласно которой сохранность белков

[59] Статья [100] — на китайском языке.

(в основном коллагена) и состоящих из них структур в костях динозавров связана с повышением их устойчивости за счет образования перекрестных молекулярных сшивок в результате окислительных процессов, индуцируемых порфириновым железом гемоглобина (2006–2013 гг.).

Поскольку ионы двухвалентного железа, входящие в состав гемоглобина, могут вступать в окислительную реакцию Фентона, давая на выходе самые реактивные свободные радикалы, то обычно с подобными реакциями связывают только индукцию окисления и распада белков, ДНК и других биомолекул [78, 79, 81, 82], либо — запуск внутриклеточного сигнала к устранению окислительных повреждений генома [103]. Показанная в ряде работ стабилизация белков за счет формирования в них после окисления перекрестных сшивок никак не достигает значений в порядки величин [48, 85].

В связи со сказанным, гипотеза М. Швейцер с соавторами «о чрезвычайной окислительной стабилизации биомолекул» выглядела настолько экзотичной для того, кто хоть как-то имел дело с окислительными реакциями на уровне молекул, клеток и тканей, что уделять много времени на ее критику не представлялось целесообразным. Именно поэтому в наших предыдущих публикациях [8, 104] (исходно — 2007–2008 гг.) соответствующие критические замечания достаточно кратки и даны только в общих чертах. Уместная, хотя и явно неполная с научных позиций, критика железо-гемоглобиновой гипотезы имела место в креационных источниках [97, 98], а также, недавно, в монографии И. Рухленко [14].

Можно было ожидать, что эта гипотеза вскоре отомрет как нечто не от міра науки. Но время шло, а гипотеза все больше и больше оказывалась на слуху, причем в 2013 г. М. Швейцер с сотрудниками попытались получить ее некое «экспериментальное подтверждение», инкубируя сосуды современного страуса в препарате гемоглобина. В результате они пришли к выводу, что в таком виде срок сохранности сосудов «продлевается в 240 раз». Обсуждение всего этого в научно-популярных публикациях, «научно-просветительных» источниках и в СМИ стало набирать силу, пока мы не увидели, что железо-гемоглобиновую гипотезу озвучивают в очередной серии фильма из цикла «Парк Юрского периода» («Мир Юрского периода», 2015 г.: «Железо в крови выдало радикалы… ДНК может храниться вечно»). Это, так сказать, оказалось последней каплей, переломившей спину верблюда, и в результате в апреле — мае 2016 г. был выполнен настоящий обзор с уже подробным и углубленным рассмотрением построений М. Швейцер и «подтверждающих» их экспериментов. Которые ранее казались не стоящими и выеденного яйца в

научном плане и не заслуживающими каких-либо особых комментаторских трудов.

Было закономерно обнаружено, что и в теоретическом, и в практическом аспекте железо-гемоглобиновая гипотеза не соответствует критериям научности для медико-биологических дисциплин (критерии Хилла): ни биологическому правдоподобию, ни накопленным ранее данным и выведенным из них закономерностям, ни экспериментальному подтверждению. Основным аргументом против возможности биомолекул и биоструктур сохраняться в течение «десятков — сотен миллионов лет», помимо здравого смысла, являются накопленные к настоящему моменту данные из оценок и различных экстраполяционных экспериментов разных авторов, согласно которым при положительной температуре определяемая ДНК не может сохраняться и 200.000 лет, а белки — свыше одного миллиона лет. Все такие работы обсуждаются в публикациях М. Швейцер с сотрудниками, но выводы делаются отнюдь не в пользу указанных экспериментов и оценок других авторов.

Оказалось также, что окисленные (в том числе порфириновым железом гемоглобина) белки должны распадаться не медленнее, а быстрее. В случае же ингибирования подобных реакций, концентрации окислителя в крови или костях должны достигать абсурдно высоких значений. Продекларированное М. Швейцер с соавторами образование в белках (в результате опосредованного ионами железа окисления) перекрестных внутри- и межмолекулярных ковалентных сшивок действительно способно удлинять время жизни, к примеру, коллагена, но отнюдь не на два-три порядка, а, согласно соответствующим опытам, всего в 1,5–2 раза. Наконец, имеются сведения о нахождении для ископаемых животных возрастом в «десятки и сотни миллионов лет» биоорганики в таких образцах, в которых заведомо не может быть ни железа с гемоглобином, ни заменяющей его (в том числе в реакциях окисления) меди в составе гемоцианинов моллюсков.

Рассмотрение «подтверждающего» опыта М. Швейцер с соавторами от 2013 г. с позиции формальных стандартов экспериментальных дисциплин показало, что работа является полудилетантской (если не сказать более), имеет многие элементарные недостатки в методическом и научно-идеологическом плане (в том числе отсутствие адекватного контроля), а полученные результаты не соответствуют сформулированным в ней глобальным выводам. По нашему мнению, в прежние времена такая публикация вряд ли была бы принята и в академический журнал «Биохимия».

Таким образом, можно сделать заключение, что железо-гемоглобиновая гипотеза М. Швейцер с соавторами (2006–2013 г.) научно

несостоятельна, и что к настоящему времени отсутствуют какие-либо обоснованные предположения о механизмах, объясняющих сохранность биомолекул и биоструктур в останках с официальными датировками в десятки — сотни миллионов лет. Имеющиеся модельные и экстраполяционные данные таким периодам, напротив, противоречат. Наиболее правдоподобным, поэтому, является предположение, что эти датировки на деле завышены минимум на два-три порядка, что еще раз указывает на относительную молодость Земли [105, 106].
Май 2016 г.

Список источников[60]

1. Розанов А.Ю. Современная палеонтология // Соросовский образовательный журнал. 1999. № 1. С. 47–55. (http://www.pereplet.ru/nauka/Soros/pdf/9901_047.pdf. Дата обращения 11.04.16.)
2. Стоник В.А. Молекулы свидетельствуют о прошлом // Соросовский образовательный журнал. 2001. Т. 7. № 3. С. 18–24. (http://window.edu.ru/resource/309/20309/files/0103_018.pdf. Дата обращения 11.04.16.)
3. Schweitzer M.H. The future of Molecular Paleontology // Palaeontologia Electronica. 2003. V. 5. № 2. (http://palaeo-electronica.org/2002_2/editor/r_and_p.pdf. Дата обращения 11.04.16.)
4. Лунный А.Н. Противоречие между данными молекулярной палеонтологии и эволюционным представлением о возрасте ископаемых останков. Обзор последних научных исследований // В сб. докл.: «Православное осмысление міра». Материалы XIII международных рождественских образовательных чтений. «Шестодневъ». М., 2005. С. 199–240. (Оригинал версии: «Публичная библиотека Электронные книжные полки Вадима Ершова и К°» http://publ.lib.ru/artchives/L/Lunnyy_Aleksey_Nikolaevich/_Lunnyy_A.N..htm. И др. сайты. Дата обращения 11.04.16.)
5. Smejkal G.B., Schweitzer M.H. Will current technologies enable dinosaur proteomics? // Expert Rev. Proteomics. 2007. V. 4. № 6. P. 695–699. (http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1586/14789450.4.6.695. Дата обращения 11.04.16.)

[60] Для работ, доступных в Интернете, приведены адреса.

6. Лунный А.Н. ДНК и живые бактерии возрастом в «десятки — сотни миллионов лет» // В сб. докл.: «Православное осмысление міра и современная наука». Выпуск 5. Материалы XVII международных рождественских образовательных чтений. Отдел религиозного образования и катехизации Русской Православной Церкви. Миссионерско-Просветительский Центр «Шестодневъ». М.: Изд-во «НП МПЦ Шестодневъ», 2009. С. 139–182. (Оригинал версии: «Публичная библиотека Электронные книжные полки Вадима Ершова и К°» http://publ.lib.ru/ARCHIVES/L/LUNNYY_Aleksey_Nikolaevich/_Lunnyy_A.N..html. И др. сайты. Дата обращения 11.04.16.)

7. Лунный А.Н. Трудный путь признания тканей, сосудов, клеток и фрагментов коллагена в костях динозавров // В сб.: «Современное христианство и естественные науки: матер. докл. научно-богословского семинара», Кировск, 3–4 ноября 2009 г. Апатиты: «К&М», 2009. С. 41–53. (Оригинал версии: «Публичная библиотека Электронные книжные полки Вадима Ершова и К°» http://publ.lib.ru/ARCHIVES/L/LUNNYY_Aleksey_Nikolaevich/_Lunnyy_A.N..html. И др. сайты. Дата обращения 11.04.16.)

8. Лунный А.Н. Молекулярно-клеточная палеонтология на 2007 год: свидетельства о малом возрасте земли // В сб.: «Божественное откровение и современная наука». Альманах. Выпуск 3. Под ред. Н. Колчуринского. — М.: ООО «Три сестры», 2011. С. 93–152. (Оригинал версии: «Публичная библиотека Электронные книжные полки Вадима Ершова и К°» http://publ.lib.ru/ARCHIVES/L/LUNNYY_Aleksey_Nikolaevich/_Lunnyy_A.N..html. И др. сайты. Дата обращения 11.04.16.)

9. Лунный А.Н. Оригинальные мягкие ткани, сосуды, клетки и коллаген динозавров все-таки подтверждаются: независимая экспертиза 2009 года // В сб.: «Креационизм и его значения для образования, науки и общества». Матер. Межд. научно-практ. конф. Петрозаводск, 14–15 октября 2010 г. Петрозаводск, 2011. С. 26–42. (Оригинал версии: «Публичная библиотека Электронные книжные полки Вадима Ершова и К°» http://publ.lib.ru/ARCHIVES/L/LUNNYY_Aleksey_Nikolaevich/_Lunnyy_A.N..html. И др. сайты. Дата обращения 11.04.16.)

10. Колчуринский Н.Ю. Сотворение или эволюция? — Ответ в палеонтологическом музее им. Орлова (Москва) // Сайт «Слово отеческое» (http://www.slovotech.narod.ru/makepeace_14.htm; дата обращения 11.05.2016); «Слово». Православный образовательный портал. (http://plopin.ru/impressionism/42839.html; дата обращения 11.05.2016.)

11. Колчуринский Н. Здравствуйте, динозавры! // Сайт «Православие.ру». (http://www.pravoslavie.ru/37609.html; дата обращения 11.05.2016.)

12. Колчуринский Н.Ю. Эволюционные легенды и правда о динозаврах // В кн.: «Православная русская школа: традиции, опыт, возможности,

перспективы: опыт гимназии-пансиона Свято-Алексеевской Пустыни памяти протоиерея Василия Лесняка: сб. матер. VII научно-практической образовательной конференции (28 апреля — 3 мая 2014 г.). Под ред. А.Н. Василенко, Л.В. Байбородовой, Т.С. Лебедевой. — Ярославль: ИД «Канцлер», 2015. С. 111–121. Аналогичный материал: В сб.: «Божественное откровение и современная наука». Альманах. Выпуск 4. — М.: «Три сестры». 2016. С. 133–145. См. также на сайте «Слово Отеческое». (http://www.slovotech.narod.ru/dino.pdf; дата обращения 11.05.2016.)

13. Колчуринский Н.Ю. Данные палеонтологии в наступлении против теории эволюции // Образовательный портал «Слово». Раздел «Естествознание». 09.02.2016. (http://www.portal-slovo.ru/impressionism/48575.php?sphrase_id=110148; дата обращения 17.05.2016)

14. Рухленко И.А. Что ответить дарвинисту? Часть 2. — Montreal: Изд-во Accent Graphics Communications, 2015. — 312 с. (PDF; https://mybook.ru/author/ilya-ruhlenko/chto-otvetit-darvinistu-chast-ii/. Дата обращения 14.04.16.)

15. Thomas B. Published reports of original soft tissue fossils // Institute for Creation Research. 2011. (http://www.icr.org/soft-tissue-list/. Дата обращения 11.04.16.)

16. Швейцер М. Кровь в камне // В мире науки (МГУ). 2011. № 2. С. 40–49. Перевод обзора из журнала «Scientific American» (Schweitzer M.H. Blood from stone: How fossils can preserve soft tissue // Scientific American. 2010. V. 303. № 6. P. 62–69.)

17. Schweitzer M.H. Soft tissue preservation in terrestrial mesozoic vertebrates // Annu. Rev. Earth Planet. Sci. 2011. V. 39. P. 187–216.

18. San Antonio J.D., Schweitzer M.H., Jensen S.T. et al. Dinosaur peptides suggest mechanisms of protein survival // PLoS ONE. 2011. V. 6. № 6. e20381. (http://journals.plos.org/plosone/article/asset?id=10.1371%2Fjournal.pone.0020381.PDF. Дата обращения 11.04.16.)

19. Lindgren J., Uvdal P., Engdahl A. et al. Microspectroscopic evidence of cretaceous bone proteins // PLoS ONE. 2011. V. 6. № 4. e19445. http://journals.plos.org/plosone/article/asset?id=10.1371%2Fjournal.pone.0019445.PDF. Дата обращения 11.04.16.)

20. Allentoft M.E., Collins M., Harker D. et al. The half-life of DNA in bone: measuring decay kinetics in 158 dated fossils // Proc. Biol. Sci. 2012. V. 279. № 1748. P. 4724–4733. (http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/royprsb/early/2012/10/05/rspb.2012.1745.full.pdf. Дата обращения 11.04.16.)

21. Cleland TP., Voegele K, Schweitzer MH. Empirical evaluation of bone extraction protocols // PLoS ONE. 2012. V. 7. № 2. e31443. (http://journals.plos.org/plosone/article/asset?id=10.1371%2Fjournal.pone.0031443.PDF. Дата обращения 11.04.16.)

22. Cadena E., Schweitzer MH. Variation in osteocyte morphology vs bone type in turtle shell and their exceptional preservation from the Jurassic to the present // Bone. 2012. V. 51. № 3. P. 614–620.

23. McNamara M. et al. Organic preservation of fossil musculature with ultracellular detail // Proc. R. Soc. B. 2010. V. 277. № 1680. P. 423–427. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2842642/pdf/rspb20091378.pdf. Дата обращения 18.04.16.)

24. O'Malley C.E., Ausich W.I, Chin Y.P. Isolation and characterization of the earliest taxon-specific organic molecules (Mississippian, Crinoidea) // Geology. 2013. V. 41. № 3. P. 347–341.

25. Armitage M.H., Anderson K.L. Soft sheets of fibrillar bone from a fossil of the supraorbital horn of the dinosaur *Triceratops horridus* // Acta Histochemica. 2013. V. 115. № 6. P. 603–608.

26. Orlando L., Ginolhac A., Zhang G. et al. Recalibrating Equus evolution using the genome sequence of an early Middle Pleistocene horse // Nature. 2013. V. 499. № 7456. P. 74–78.

27. Bertazzo S., Maidment S.C.R., Kallepitis C. et al. Fibres and cellular structures preserved in 75-million–year-old dinosaur specimens // Nature Communications. 2015. V. 6. s8352. (http://www.nature.com/ncomms/2015/150609/ncomms8352/pdf/ncomms8352.pdf. Дата обращения 11.04.16.)

28. Pawlicki H., Korbel A., Kubiak H. Cells, collagen fibrils and vessels in dinosaur bone // Nature. 1966. V. 211. № 5049. P. 655–657.

29. Pawlicki R., Nowogrodzka-Zagorska M. Blood vessels and red blood cells preserved in dinosaur bones // Ann. Anat. 1998. V. 180. № 1. P. 73–77.

30. Schweitzer M.H., Zheng W., Cleland T.P. et al. A role for iron and oxygen chemistry in preserving soft tissues, cells and molecules from deep time // Proc. Biol. Sci. 2013. V. 281. № 1775. 20132741. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3866414/pdf/rspb20132741.pdf. Дата обращения 11.04.16.)

31. Schweitzer M.H., Marshall M., Carron K. et al. Heme compounds in dinosaur trabecular bone // Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 1997. V. 94. № 12. P. 6291–6296. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC21042/pdf/pq006291.pdf. Дата обращения 11.04.16.)

32. Schweitzer M.H., Staedter T. The real Jurassic Park // Earth. 1997. V. 6. № 3. P. 55–57.

33. Schweitzer M.H., Wittmeyer J.L., Horner J.R., Toporski J.K. Soft-tissue vessels and cellular preservation in *Tyrannosaurus rex* // Science. 2005. V. 307. № 5717. P. 1952–1955.

34. Schweitzer M.H., Wittmeyer J.L., Horner J.R. Gender-specific reproductive tissue in ratites and *Tyrannosaurus rex* // Science. 2005. V. 308. № 5727. P. 1456–1460.

35. Schweitzer M.H., Suo Z., Avci R. et al. Analyses of soft tissue from *Tyrannosaurus rex* suggest the presence of protein // Science. 2007. V. 316. № 5822. P. 277–280.

36. Asara J.M., Schweitzer M.H., Freimark L.M. et al. Protein sequences from mastodon and *Tyrannosaurus rex* revealed by mass spectrometry // Science. 2007. V. 316. № 5822. P. 280–285.

37. Asara J.M., Garavelli J.S., Slatter D.A. et al. Interpreting sequences from mastodon and *T. rex* // Science. 2007. V. 317. № 5843. P. 1324–1325.

38. Schweitzer M. H., Zheng W., Organ C.L. et al. Biomolecular characterization and protein sequences of the Campanian Hadrosaur *B. Canadensis* // Science. 2009. V. 324. № 5927. P. 626–631.

39. Schweitzer M.H., Zheng W., Cleland T.P., Bern M. Molecular analyses of dinosaur osteocytes support the presence of endogenous molecules // Bone. 2013. V. 52. № 1. P. 414–423.

40. Schweitzer M.H., Schroeter E.R., Goshe M.B. Protein molecular data from ancient (>1 million years old) fossil material: pitfalls, possibilities and grand challenges // Anal. Chem. 2014. V. 86. № 14. P. 6731–6340.

41. Cleland T.P., Schroeter E.R., Zamdborg L. et al. Mass spectrometry and antibody-based characterization of blood vessels from *Brachylophosaurus Canadensis* // J. Proteome Res. 2015. V. 14. № 12. P. 5252–5562.

42. Schweitzer M.H., Moyer A.E., Zheng W. Testing the hypothesis of biofilm as a source for soft tissue and cell-like structures preserved in dinosaur bone // PLoS One. 2016. V. 11. № 2. e0150238. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4771714/pdf/pone.0150238.pdf . Дата обращения 11.04.16.)

43. Schweitzer M.H., Zheng W., Zanno L. et al. Chemistry supports the identification of gender-specific reproductive tissue in *Tyrannosaurus rex* // Sci. Rep. 2016. V. 6. 23099. doi: 10.1038/srep23099. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4791554/. Дата обращения 11.04.16.)

44. Norris S. Many Dino Fossils Could Have Soft Tissue Inside // National Geographic News. February 22, 2006. (http://news.nationalgeographic.com/news/2006/02/0221_060221_dino_tissue.html. Дата обращения 11.04.16.)

45. Ambler R.P., Daniel M. Proteins and molecular palaeontology // Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci. B. 1991. V. 333. № 1268. P. 381–389.

46. Lindahl T. Instability and decay of the primary structure of DNA // Nature. 1993. V. 362. № 6422. P. 709–715.

47. Lindahl T. Recovery of antediluvian DNA // Nature. 1993. V. 365. № 6448. P. 700.

48. Collins M.J., Riley M.S., Child A.M., Turner-Walker G. A basic mathematical simulation of the chemical degradation of ancient collagen // J. Archaeol. Sci. 1995. V. 22. № 2. P. 175–183.

49. Collins M.J., Waite E.R., van Duin A.C.T. Predicting protein decomposition: the case of aspartic-acid racemization kinetics // Phil. Trans. R. Soc. Lond. B. 1999. V. 354. № 1379. P. 51–64. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1692455/pdf/10091247.pdf. Дата обращения 11.04.16.)

50. Bada J.L., Wang X.S., Hamilton H. Preservation of key biomolecules in the fossil record: current knowledge and future challenges // Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci. 1999. V. 354. № 1379. P. 77–86. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1692449/pdf/10091249.pdf. Дата обращения 11.04.16.)

51. Collins M.J., Gernaey A.M., Nielsen-Marsh C.M. et al. Slow rates of degradation of osteocalcin: Green light for fossil bone protein? // Geology. 2000. V. 28. № 12. P. 1139–1142.

52. Hofreiter M., Serre D., Poinar H.N. et al. Ancient DNA // Nat. Rev. Genet. 2001. V. 2. № 5. P. 353–359.

53. Smith C.I., Chamberlain A.T., Riley M.S. et al. Neanderthal DNA. Not just old, but old and cold // Nature. 2001. V. 410. № 6830. P. 771–772.

54. Collins M.J., Nielsen-Marsh C.M., Hiller J. et al. The survival of organic matter in bone: a review // Archaeometry. 2002. V. 44. № 3. P. 383–394. (http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1475-4754.t01-1-00071/pdf. Дата обращения 11.04.16.)

55. Nielsen-Marsh C. Biomolecules in fossil remains. Multidisciplinary approach to endurance // The Biochemist (Journal of The Biochemical Society). June 2002. P. 12–14. (http://www.biochemist.org/bio/02403/0012/024030012.pdf. Дата обращения 11.04.16.)

56. Tuross N. The biochemistry of ancient DNA in bone // Experientia. 1994. V. 50. № 6. P. 530–535.

57. Tuross N., Stathoplos L. Ancient proteins in fossil bones // Methods in Enzymology. 1993. V. 224. P. 121–129.

58. Lees S. Some characteristics of mineralised collagen // In: 'Calcified tissue: topics in molecular and structural biology'. Ed by D.W. Hukins. — London: Macmillan, 1989. P. 153–173.

59. Collins M.J., Galley P. Towards an optimal method of archaeological collagen extraction: the influence of pH and grinding // Ancient Biomolecules. 1998. V. 2. P. 209–222.

60. Paleontologist presents theories of fossil preservation at AAAS // Bulletin Online. News for the North Carolina State University Community. 02.24.2006. (http://www.ncsu.edu/BulletinOnline/02_06/AAASfollow.htm. В настоящее время не в свободном доступе.)

61. Schweitzer M.H., Wittmeyer J.L., Horner J.R. Soft tissue and cellular preservation in vertebrate skeletal elements from the Cretaceous to the present // Proc. Biol. Sci. 2007. V. 274. № 1607. P. 183–197.

62. Как мягкие ткани тираннозавра сохранились до наших дней // PaleoNews. 28.11.2013. (http://paleonews.ru/index.php/new/258-tyrannosaurus-meat. Дата обращения 11.04.16.)

63. Железо помогает белкам сохраняться в костях динозавров, считают ученые // РИА НОВОСТИ. РИА Наука. 27.11.2013. (http://ria.ru/studies/20131127/979938606.html. Дата обращения 11.04.16.)

64. Iron is the key to preserving dinosaur soft tissue // Berkeley Lab. Lawrence Berkeley National Laboratory. Advances Light Sources. 21 August 2014. (https://www-als.lbl.gov/index.php/science-highlights/science-highlights/951-iron-is-the-key-to-preserving-dinosaur-soft-tissue.html. Дата обращения 11.04.16.)

65. Dinosaur soft tissue and Iron as a preservative // RationalScepticism.org. Oct 15, 2015. (http://www.rationalskepticism.org/creationism/dinosaur-soft-tissue-and-iron-as-a-preservative-t50782.html. Дата обращения 11.04.16.)

66. Динозавры // Википедия. Версия от 04.04.16. (https://ru.wikipedia.org/wiki/Динозавры. Дата обращения 11.04.16.)

67. Stadtman E.R. Role of oxidized amino acids in protein breakdown and stability // Methods Enzymol. 1995. V. 258. P. 379–393.

68. Beckman K.B., Ames B.N. The free radical theory of aging matures // Physiol. Rev. 1998. V. 78. № 2. P. 547–581. (http://physrev.physiology.org/content/78/2/547.full-text.pdf+html. Дата обращения 13.04.16.)

69. Petrovich R. Mechanisms of fossilization of the soft bodied and lightly armored faunas of the Burgess Shale and of some other classical localities // Am. J. Sci. 2001. V. 301. P. 683–726.

70. Lalonde K., Mucci A., Ouellet A., Gelinas Y. Preservation of organic matter in sediments promoted by iron // Nature. 2012. V. 483. № 7388. P. 198–200.

71. Greenwalt D.E., Goreva Y.S., Siljeström S.M. et al. Hemoglobin-derived porphyrins preserved in a Middle Eocene blood-engorged mosquito // Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 2013. V. 110. № 46. P. 18496–18500. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3831950/pdf/pnas.201310885.pdf. Дата обращения 13.04.16.)

72. Zhang Y.Z., Ran L.Y., Li C.Y., Chen X.L. Diversity, structures, and collagen-degrading mechanisms of bacterial collagenolytic proteases // Appl. Environ. Microbiol. 2015. V. 81. № 18. P. 6098–6107. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4542243/pdf/zam6098.pdf. Дата обращения 13.04.16.)

73. Ярмоненко С.П. Радиобиология человека и животных. 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 1988. — 424 с.

74. Bradford Hill A. The environment and disease: association or causation? // Proc. R. Soc. Med. 1965. V. 58. P. 295–300.

75. Hofmann B., Holm S., Iversen J.-G. Philosophy of science. In: ‘Research methodology in the medical and biological sciences’. Ed. by P. Laake, H.B. Benestad, B.R. Olsen. Academic Press, Elsevier, 2007. P. 1–32.

76. Campbell L.A., Kodadek T., Brown K.C. Protein cross-linking mediated by metalloporphyrins // Bioorg. Med. Chem. 1998. V. 6. № 8. P. 1301–1307.

77. Miller Y. I., Shaklai N. Oxidative cross-linking of LDL protein induced by hemin: involvement of tyrosines // Biochem. Mol. Biol. Int. 1994. V. 34. № 6. P. 1121–1129.

78. Lasch P., Petras T., Ullrich O. et al. Hydrogen peroxide-induced structural alterations of RNAse A // J. Biol. Chem. 2001. V. 276. № 12. P. 9492–9502. (http://www.jbc.org/content/276/12/9492.full.pdf+html. Дата обращения 13.04.16.)

79. Dunlop R.A., Rodgers K.J., Dean R.T. Recent developments in the intracellular degradation of oxidized proteins // Free Radic. Biol. Med. 2002. V. 33. № 7. P. 894–906.

80. Liu Y., Sun G., David A., Sayre L.M. Model studies on the metal-catalyzed protein oxidation: structure of a possible His-Lys cross-link // Chem. Res. Toxicol. 2004. V. 17. № 1. P. 110–118.

81. Davies K.J., Goldberg A.L. Proteins damaged by oxygen radicals are rapidly degraded in extracts of red blood cells. J. Biol. Chem. 1987. V. 262. № 17. P. 8227–8234.

82. Davies K.J. Protein damage and degradation by oxygen radicals. I. general aspects // J. Biol. Chem. 1987. V. 262. № 20. P. 9895–9901

83. Petri B.G., Watts R.J., Teel A.L. et al. Fundamentals of ISCO using hydrogen peroxide // In: «In situ chemical oxidation for groundwater remediation», ed. by R.L. Siegrist, M. Crimi, T.J. Simpkin, Springer Science + Business Media, LLC 2011, P. 33–88. (http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4419-7826-4_2#page-1. Дата обращения 13.04.16.)

84. Markl J. Evolution of molluscan hemocyanin structures // Biochim. Biophys. Acta. 2013. V. 1834. № 9. P. 1840–1852.

85. Monnier V.M., Glomb M., Elgawish A., Sell D.R. The mechanism of collagen cross-linking in diabetes: a puzzle nearing resolution // Diabetes. 1996. V. 45 Suppl 3. P. S67–S72.

86. Игнатьева Н.Ю., Данилов Н.А., Лунин В.В. и др. Изменение термодинамических характеристик денатурации коллагена тканей глаза в результате неферментативной гликации // Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 2. Химия. 2007. Т. 48. № 2. С. 75–79. (http://www.chem.msu.su/rus/vmgu/072/75.pdf. Дата обращения 18.04.16.)

87. Okada T., Hayashi T.,Ikada Y. Degradation of collagen suture *in vitro* and *in vivo* // Biomaterials. 1992. V. 13. № 7. P. 448–454.

88. Nielsen Marsh C.M., Ostrom P.H., Gandhi H. et al. Sequence preservation of osteocalcin protein and mitochondrial DNA in bison bones older than 55 ka // Geology. 2002. V. 30. № 12. P. 1099–1102. (https://pgl.soe.ucsc.edu/osteo_neMarsh02.pdf. Дата обращения 14.04.16.)

89. Основы полимеразной цепной реакции (ПЦР). Методическое пособие (ДНК-технология). — М., 2012. — 80 с. (http://www.dna-technology.ru/files/images/metodichki/OsnoviPCR.pdf. Дата обращения 14.04.16.)

90. Hedges R.E.M., Millard A.R. Bones and groundwater: towards the modelling of diagenetic processes // J. Archaeol. Sci. 1995. V. 22. № 2. P. 155–164.

91. Kaplan M. DNA has a 521-year half-life [at 13.1°C]: genetic material can't be recovered from dinosaurs — but it lasts longer than thought // Nature News, 10 October 2012. (http://www.nature.com/news/dna-has-a-521-year-half-life-1.11555. Дата обращения 18.04.16.)

92. Gutteridge J.M.C. Free radical damaged to lipids, amino acid, carbohydrates and nucleic acids determined by thiobarbituric acid reactivity // Int. J. Biochem. 1982. V. 14. № 7. P. 649–653.

93. Yeoman B. Schweitzer's dangerous discovery // Discover. 2006. V. 27. № 4. P. 37–41. (http://discovermagazine.com/2006/apr/dinosaur-dna. Дата обращения 18.04.16.)

94. Karam P.A., Leslie S.A. Calculations of background beta-gamma radiation dose through geologic time // Health Phys. 1999. V. 77. № 6. P. 662–667.

95. Stu. B. Prions Research ascelerates // Chem. and Eng. News. 1998. V. 76. № 6. P. 22–29.

96. Taverna M., Marie A.-L., Mira J.-P., Guidet B. Specific antioxidant properties of human serum albumin // Ann. Intensive Care. 2013. V. 3. № 1. Article 4. (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3577569/pdf/2110-5820-3-4.pdf. Дата обращения 14.04.16.)

97. Smith C. Dinosaur soft tissue. In seeming desperation, evolutionists turn to iron to preserve the idea of millions of years // Creation Ministries International. 28.01.2014. (http://creation.com/dinosaur-soft-tissue. Дата обращения 18.04.16.) Смит К. Мягкие ткани динозавров. Отчаянно пытаясь сохранить идею о миллионах лет, эволюционисты обратились к железу. Перевод А. Калько // http://creation.com/dinosaur-soft-tissue-russian. Дата обращения 18.04.16.)

98. Thomas B. Dinosaur Soft Tissue Preserved by Blood? // Institute for Creation Research. 2013. (http://www.icr.org/article/dinosaur-soft-tissue-preserved-by-blood/. Дата обращения 11.04.16.)

99. Woodward S.R., Weyand N.J., Bunnell M. DNA sequence from Cretaceous period bone fragments // Science. 1994. V. 266. № 5188. P. 1229–1232.

100. Li Y, An C-C, Zhu Y-X. DNA isolation and sequence analysis of dinosaur DNA from Cretaceous dinosaur egg in Xixia Henan, China // Acta Sci. Nat. Univ. Pekinensis. 1995. V. 31. № 2. P. 148–152.

101. Hebsgaard M.B., Phillips M.J., Willerslev E. Geologically ancient DNA: fact or artefact? // Trends Microbiology. 2005. V. 13. № 5. P. 212–220.

102. Hedges S.B., Schweitzer M.H. Detecting dinosaur DNA; Zischler H. et al. Detecting dinosaur DNA // Science. 1995. V. 268. № 5214. P. 1191–1193.

103. Azzam E.I., De Toledo S.M., Spitz D.R., Little J.B. Oxidative metabolism modulates signal transduction and micronucleus formation in bystander cells from alpha-particle-irradiated normal human fibroblast cultures // Cancer Res. 2002. V. 62. P. 5436–5442. (http://cancerres.aacrjournals.org/content/62/19/5436.full.pdf+html. Дата обращения 18.04.16.)

104. Лунный А.Н. Костный мозг, хранившийся «10 миллионов лет», еще кости динозавров с сосуда-ми и эритроцитами, запах от останков возрастом «около 70 миллионов лет», мумии динозавров и прочее.

Находки становятся обыденностью. В кн.: «Православное осмысление творения міра». Выпуск 3. М.: Изд-во «Шестодневъ», 2007. С. 156–201. (Оригинал версии: «Публичная библиотека Электронные книжные полки Вадима Ершова и К°» http://publ.lib.ru/ARCHIVES/L/LUNNYY_Aleksey_Nikolaevich/_Lunnyy_A.N..html. И др. сайты. Дата обращения 11.04.16.)

105. Серафим (Роуз), иеромонах. Православное понимание книги Бытия. М., 1998. (http://www.goldentime.ru/hrs_rose_1.htm. Дата обращения 18.04.16.)

106. Серафим (Роуз), иеромонах. Бытие: сотворение мира и первые ветхозаветные люди. Братство Преподобного Германа Аляскинского. Платина, Калифорния. М.: Валаамское общество Америки, 2004. — 704. (http://azbyka.ru/otechnik/Serafim_Rouz/bytie-sotvorenie-mira-i-pervye-vetkhozavetnye-ljudi/. Дата обращения 18.04.16.)

МИССИОНЕРСКИЙ РАЗДЕЛ

Колчуринский Н.Ю.

Сотворение или эволюция? - поиски ответа в Палеонтологическом музее.

Существуют три основные научные версии происхождения геологического строения Земли и форм жизни на ней: эволюционная (униформистская) теория, известная всем еще со школы, библейская модель, представленная в Библии (в кн. Бытия) и творениях св.Отцов Православия (см.[8]), а также теория локальных катастроф.

Ученые - сторонники униформизма считают, что процессы, происходившие в прошлом, можно рассматривать и понимать по аналогии с процессами, текущими в настоящее время. Эволюционная униформистская теория утверждает, что в прошлом имели место процессы биологической эволюции, протекавшей по механизмам, описанным еще Ч.Дарвиным, что и определило, по их мнению, неоднородность состава флоры и фауны на протяжении земной истории.

Эти ученые считают также, что в результате медленно протекающих процессов эрозии суши и последующего осадконакопления на земле образовались толщи осадочных пород (например, песка, глины...), несущих в себе останки живших в прошлом растений и животных (весьма часто в виде окаменелостей, при образовании которых ткани погибших организмов замещаются неорганическими веществами). Со временем многие осадочные породы под действием разных факторов подвергались изменениям (метаморфизации - из песка образовывался песчаник, из глины – аргиллиты и сланцы и т.п.), сохраняя в себе окаменевшие и др. останки организмов.

Осадочные породы образуются, как утверждают униформисты, преимущественно за счет очень медленно текущих процессов, непрерывно текущих в настоящее время, в значительной степени, за счет относительно медленного постоянно происходящего выноса реками осадочного материала (песок, ил...)

в водоемы. При современном состоянии Земли толщина осадочных отложений на дне моря увеличивается в среднем ежегодно на очень незначительную величину. Нередко толщина всей толщи отложений осадочного происхождения достигает величины 1,5 км. Если разделить величину всей толщины (или величину толщины отдельных слоев) осадочных (и метаморфических) пород на величину ежегодного среднего приращения толщины осадочных отложений, покрывающих дно моря, то мы можем получить, как считают униформисты, приблизительное значение времени формирования осадочных отложений, составляющих отдельные слои или и всю их толщу. (Здесь и далее "осадочными" будем называть как собственно осадочные, так и метаморфические породы). Так были получены известные всем еще со школы миллионы и сотни миллионов лет для времени образования осадочных отложений, несущих в себе останки живых существ.

Как утверждают ученые-эволюционисты, проследив особенности ископаемых организмов по слоям осадочных отложений сверху вниз, можно прочитать историю развития жизни на земле. Так сложились представления о т.н. *геологической колонке*, хорошо знакомой всем еще со школы. При этом все слои осадочных отложений, содержащих живые организмы, эволюционисты относят к четырем большим геологическим эпохам. Это протерозойская, палеозойская, мезозойская и кайнозойская *эры*. Каждая эра, по мнению эволюционистов, делится на более мелкие промежутки времени - *периоды* (всего их по разным подсчетам около12). Длина, к примеру, юрского периода мезозойской эры составляла, по их мнению, 55-58 млн. лет, а с момента его окончания прошло не более не менее, как 136 млн. лет.

Существует и другая точка зрения, ее придерживаются ученые-креационисты (от английского creation - сотворение*)*. Эти ученые считают, что весь мир и все живое в нем были сотворены Богом в первые 6 дней его существования. Живые организмы (и существующие в настоящее время и уже успевшие исчезнуть с лица Земли по разным причинам) были сотворены Им, по мнению одних креационистов, практически такими же, каковы они и в настоящее время, так что никаких существенных изменений с ними не происходило. Другие крреационисты придерживаются несколько иных взглядов, но практически все согласны в том, что все *роды* или по крайней мере *семейства* организмов оставались неизменными на протяжении всего времени, отделяющего нас от дней творения, и никакой эволюции человека от амебы через беспозвоночных животных, рыб, амфибий, пресмыкающихся и т.д. не было. Все эти ученые согласны в том, что отдельные группы живых организмов сотворены были отдельно *по роду* (Быт.1,12 и др.), при этом

отсутствовало в наличии т.н. эволюционное древо происхождения всех от единого одноклеточного предка.

Креационисты утверждают, что основная масса осадочных отложений, покрывающих 75% поверхности суши, сформировалась очень быстро в результате гигантской катастрофы, описанной в Библии и называющейся Всемирным Потопом, длившимся около одного года. Многие ученые-креационисты считают, что в последствие были в истории Земли и другие катастрофы, также изменявшие ее ландшафты и приводившие к мощному, обильному и очень быстрому отложению осадков. Эти ученые утверждают, что от дней творения нас отделяют не более 10 тысяч лет, а от Всемирного наводнения, радикально изменившего облик Земли и приведшего к образованию большей части осадочных отложений - около 5 тыс. лет.

Наконец третья точка зрения (теория локальных катастроф) утверждает, также как и униформистская, что на Земле долгие сотни миллионов лет текли медленные геологические процессы осадконакопления, и в течение этих же долгих периодов протекала биологическая эволюция. Однако, на протяжении этих долгих лет Земля претерпела ряд больших геологических катастроф, которые могли приводить к массовой гибели как морской фауны и флоры, так и могли опустошать значительные участки континентов или даже целые континенты, при этом вся наземная флора и фауна смывалась потоками воды, которые образовывались за счет мегацунами и т.п. явлений, возникавших, например, в результате падения в океан крупного метеорита или кометы. По мнению этих ученых, основная часть геологических отложений на Земле сформировалась именно за счет подобных катастрофических событий.

Наша сегодняшняя задача, глядя на экспонаты Палеонтологического музея им. Орлова, попытаться решить, в пользу какой из этих концепций свидетельствует представленная в нем экспозиция.

1. Существует ли в действительности геологическая колонка?

Итак, униформистская теория и теория локальных катастроф предлагают нам рассматривать историю Земли и жизни на ней с точки зрения долгой эволюции. Посмотрим, на сколько сильны аргументы в пользу этого взгляда.

Все мы еще со школы помним рисунки в наших учебниках по географии и биологии, на которых представлены слои осадочных отложений, в которых залегают останки разных организмов. В нижних слоях - одноклеточные, далее беспозвоночные, еще выше рыбы, еще выше амфибии, еще выше рептилии и т.д. Все слои объединяются в четыре группы, которые соответствуют эрам развития жизни, эры делятся на периоды, каждый характеризуется своей специфической флорой и фауной. Это т.н.

геологическая колонка. При нахождении в осадочных породах специфических для разных периодов развития жизни организмов (они называются "руководящими ископаемыми") геологи-эволюционисты делают вывод о возрасте этих отложений. Например, если в каком-либо слое осадочных отложений находят скелет динозавра, геологи делают вывод об образовании этого слоя в мезозойскую эру (а это, по их мнению, - не менее 65 млн. лет тому назад).

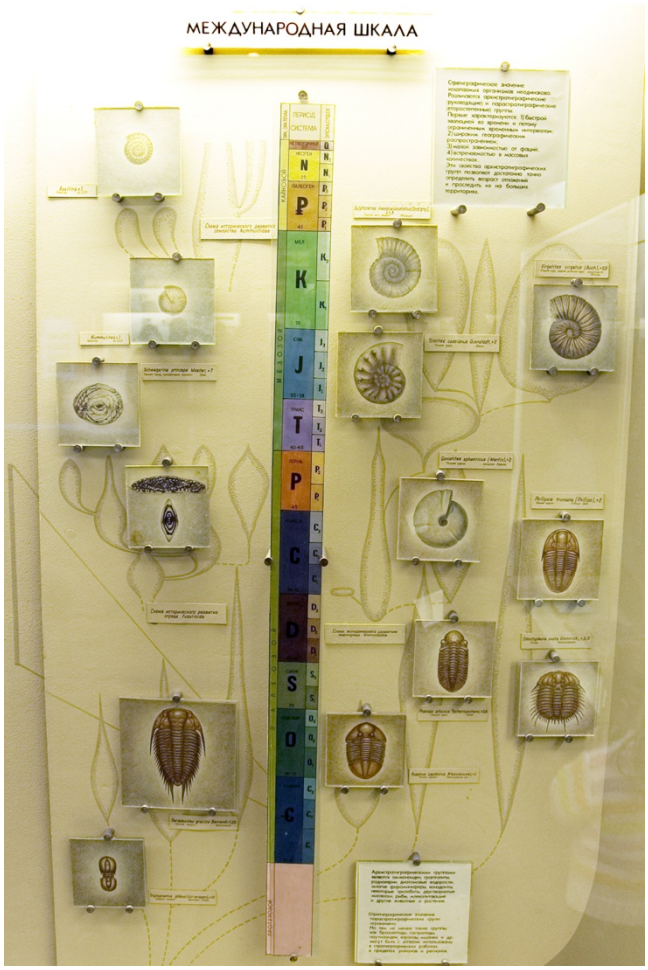


Рис.1 Международная шкала

Перед нами эта самая колонка (первый - вводный зал музея) – Рис.1, и поскольку она имеет международное признание среди эволюционистов, мы видим, что ее еще называют "международной шкалой". По бокам ее изображены некоторые ведущие ископаемые, по которым эволюционисты пытаются определять возраст пород.

У неискушенного посетителя музея, может быть, создалось когда-то в школе впечатление о том, что если пробурить Землю в любой точке нашей

огромной державы, то мы обязательно такую колонку обнаружим - все ее слои в указанной на схеме последовательности (а это - 12 слоев, соответствующих 12 геологическим периодам). Однако в реальности мы имеем дело с несколько иной картиной. Перед нами геологическая карта России (вводный зал) – Рис.2.

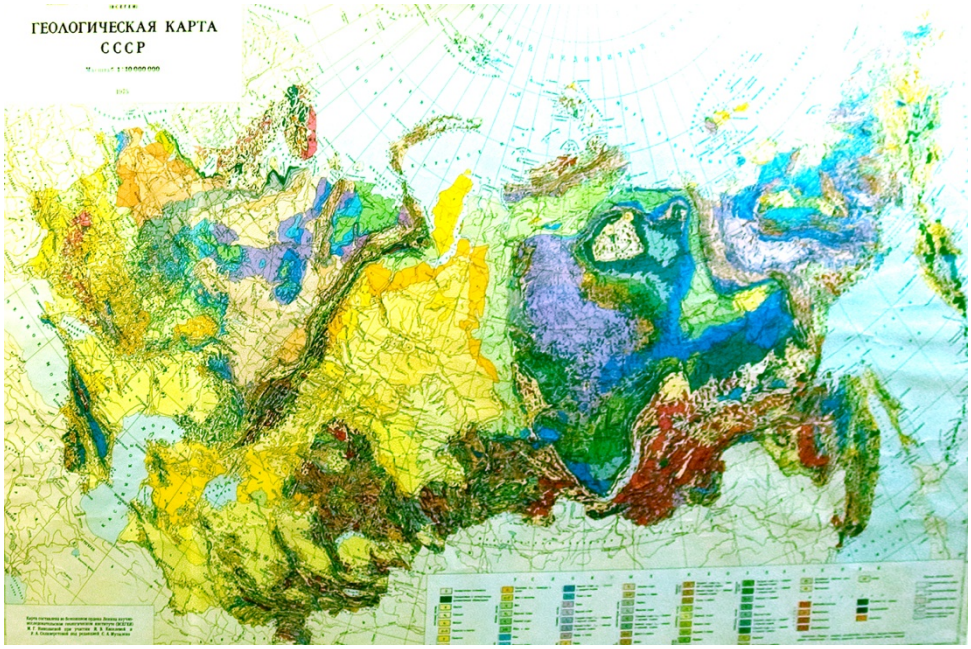


Рис.2. Геологическая карта СССР.

На ней изображены разными цветами геологические периоды образования пород, находящихся непосредственно под поверхностным слоем. (А это – почва и т.н. четвертичные отложения в виде речных наносов, последствий оползней и т.п.).[61] Заметим, что вся территория России покрыта почвами (в этом легко убедиться посмотрев на карту почв СССР); и время их постепенного накопления, согласно подсчетам, составляет, даже по мнению геологов-эволюционистов, всего несколько тысячелетий.

Если бы геологическая колонка имела место во всех точках России- то цвет карты должен был бы быть относительно однородным: желтым или по крайней мере преимущественно таким (Этим цветом обозначены кайнозойские отложения – верхний этаж колонки). Но карта предоставляет нам весьма пеструю картину, и желтый цвет отнюдь не доминирует; отложения других, более ранних геологических эпох очень часто оказываются сразу под слоем почвы и четвертичных отложений, что и создает пестроту цветов на карте (http://mir-map.ru/439570.html). Важно отметить, что аналогичная картина наблюдается по всей планете.

[61] В цвете геологическую карту СССР можно посмотреть на http://mir-map.ru/439570.html

Эволюционистами эта ситуация объясняется тем, что процессы эрозии (разрушения, размыва...) уносили за миллионы лет постепенно (или относительно внезапно, как считают эволюционисты-катастрофисты) все, что накапливалось в течение предшествовавших долгих миллионов лет...

В настоящее время процессы увеличения толщины слоев осадочных отложений на суше (почва и др.) и на море идут достаточно интенсивно. Не будем спорить с аргументацией эволюционистов в пользу того, что все, что было накоплено, например, за 137 миллионов лет (исключая разумеется последние 1,8 миллионов лет – времен накопления отложений четвертичного периода), истекших после окончания юрского периода, на территории Москвы было смыто в конечном итоге. (Под ногами москвичей под почвой и «четвертичкой» – часто сразу породы юрского периода, от которого нас отделяет, по мнению эволюционистов, 137 млн. лет). При этом последние 1,8 млн. лет, во время которых шло накопление почвы и других четвертичных отложений, составили исключение из этой закономерности. Заметим, что, согласно представлениям эволюционистов, ситуация, при которой смывалось все накопленное в течение многих миллионов лет, кроме отложений последних 1,8 млн. лет имела место в значительном числе регионов России.

Но, безусловно, нельзя при этом согласиться не с частными механизмами, а с общей схемой таких рассуждений. Рассмотрим простой пример. Всем известна легенда об Атлантиде, следы которой, согласно этой легенде, смыты в результате гигантской катастрофы. Если ученый (атлантолог - сторонник гипотезы о существовании Атлантиды) находит какой-нибудь ее след - его гипотеза подтверждается, если не находит- то и такая ситуация также хороша, поскольку она также предсказывается в рамках данной гипотезы ("так и должно быть, ведь все смыло..."). Вопрос о том – куда смыло, на него ответа нет. «Но ведь это было так давно, и следов не осталось». Гипотеза, таким образом, становится принципиально неопровержимой. Такого рода гипотезы в современной науке не рассматриваются. Они - вне рамок применения научного метода и часто - из области легенд, научной фантастики и т.п.[62]

[62] При помощи такого рода рассуждений можно «доказать» не только существование в прошлом Атлантиды, но и целый ряд других весьма интересных утверждений. Например, прилет на землю в древние времена зеленых человечков. Если мы находим на Земле следы их пребывания, это утверждение доказано. Если не находим, то картина также соответствует реальным событиям, включавшим их визит, поскольку они прилетали давно, оставили следы своего пребывания на ограниченной территории и от этих следов поэтому вряд ли могло что-либо сохраниться. Точно также можно «доказать» наличие в

Рассуждения о том, что образование осадочных пород имело место во всех точках, указанных на геологической карте России, в течение всех геологических периодов, только следы этих отложений в одних случаях уничтожены эрозией, а в других нет - точно также логически неуязвимы, как и теория существования в прошлом Атлантиды. Если все слои на месте – все в порядке, если каких-то слоев не хватает, значит смыло. Вопрос только куда смыло, где они теперь эти смытые породы (а их должно было быть очень много!), на этот важный вопрос у геологов-эволюционистов однозначного ответа нет. («Но ведь это было так давно…»). А слоев всегда не хватает и не только на поверхности. А за подтверждением этого утверждения ходить далеко не надо – оно рядом, на соседнем стенде.

Стенд вводного зала Палеонтологического музея (рядом с геологической картой СССР) повествует нам, например, о том, что под четвертичными отложениями на территории столицы мы находим отложения мелового, юрского и каменноугольного периодов. Но - вопрос, а куда же исчезли отложения триасового и пермского периодов, в совокупности длившихся около 100 млн. лет, и которые должны занимать промежуточное положение между слоями юрского и каменноугольного периодов? Их нет. Нет их и на схеме геологического разреза территории Москвы, полученного по результатам бурения (http://geoenv.ru/index.php/ru/bannery/156-geoenv/nauchnaya-deyatelnost/granty-i-proekty/686). Где же следы этих эпох? – «смыло», как и следы всех кайнозойских отложений (за исключением четвертичных отложений), образовывавшихся 64 млн. лет, которые должны были залегать поверх отложений мелового периода.

И пробелы в колонке - по всей планете. Две трети поверхности Земли имеют в наличии только 5 или меньшее число слоев, соответствующих геологическим периодам, а 12 нет нигде [24] -цит. по [25]. И поэтому геологическая колонка – строго говоря, существует только в воображении…

Во всяком случае, прогуливаясь по залам музея, обратим наше внимание на то, что многие останки представителей древней флоры и фауны, которых мы увидим в музее, извлечены не из глубин земли, а найдены близко от ее поверхности. По крайней мере, по мнению эволюционистов, все такие

прошлом прилета на Землю и красненьких человечков тоже, также как и серо-буро-малиновых в крапинку и многое другое…

Такие гипотезы не отвечают так называемому *критерию фальсификации*, поскольку во всех случаях, любые результаты наблюдений или экспериментов могут только подтверждать их. Применимость критерия фальсификации является обязательным для всякой научной гипотезы, согласно принципам современной научной методологии.

останки могут быть в принципе найдены на поверхности под слоем почвы и наносов в разных точках нашей страны.

Таким образом, ни геологи-униформисты, ни сторонники эволюционных процессов, перемежающихся в истории Земли с катастрофами, не имеют убедительных объяснений факта отсутствия геологической колонки ни на территории России, ни на Земле вообще. Геологическая колонка – не реальность, а лишь продукт фантазии и существует только на страницах учебников, на стендах музеев и т.п. и ее отсутствие в реальности, говорит само за себя.

Пестрота цветов на геологической карте естественно заставляет нас задуматься и о других возможных альтернативных объяснениях этой пестроты, помимо эволюционного.[63] Неравномерность распределения останков представителей ископаемой флоры и фауны объясняется в рамках потопной креационной модели при помощи иных механизмов [1], [4]. С одной стороны на неравномерность распределения останков живых существ могла повлиять неравномерность распределения по поверхности Земли различных биоценозов, имевшая место во время Потопа. С другой - могли повлиять особенности поведения разных классов животных при катастрофических явлениях (катастрофические события Всемирного Потопа, согласно Библии, развивались постепенно, длился он около года и имел различные фазы – см.[20], [21]), существуют и различия в скорости погребения в водной среде трупов разных классов животных[1]. А то, что ответственной за погребение была вода, смешивавшая порой несмешиваемое, так, что кости динозавров часто находят вместе с раковинами устриц и иногда – вместе с косточками пингвинов[39], цит. по [38], в этом вряд ли можно сомневаться…

2. Медленно или быстро?

Как мы уже сказали, по мнению геологов-униформистов осадочные породы, составляющие геологическую колонку, накапливаются очень

[63] Вероятно, кто-то возразит нам, сказав, что пестрота на геологической карте отражает пестроту эпох в силу того, что участки разного цвета можно датировать при помощи радиометрических методов, получая соответствующие, подчас гигантские различия в возрастах. Не имея возможности здесь глубоко освещать данный вопрос, укажем на очевидные факты, когда методы радиометрического датирования давали заведомо завышенные цифры геологического возраста пород, оценивая молодые породы в качестве древних и даже весьма древних[41], а также на тот неоспоримый в настоящее время результат радиометрии, согласно которому любые углеродосодержащие материалы из древних слоев должны быть датированы, как не превышающие 100тыс. лет[40]. Заметим еще, что далеко не все точки на геологической карте можно оценить в плане возраста при помощи радиометрии в силу методических ограничений.

медленно (порядка несколько миллиметров за тысячелетие [1],[2]). Посмотрим, могут ли ископаемые останки животных и растений сказать нам что-либо о себе: быстро или медленно они погребались? Если быстро - то теория медленного образования осадочных слоев, в которых они находятся, неверна. Если не верна эта теория - то эволюционная концепция лишается одного из важных аргументов в пользу долгой истории жизни на Земле. А если никакой долгой истории жизни не было - то все живое и человек в том числе - результат сотворения. (Строго говоря, науке известен фактически только один вариант появления на свет систем того уровня сложности, каким обладают биологические объекты - *конструирование* (см.[3], [9]).

Современные наблюдения и эксперименты, доступные для всякого, даже неискушенного в науках человека, показывают, что в подавляющем большинстве случаев *в современных условиях при медленном отложении осадков* практически в любых экологических системах никаких окаменелостей, отпечатков и прочих следов от организмов растений и животных *не остается*. (Можно проделать, к примеру, такой простой опыт: привязать к телу какой-нибудь рыбешки грузики и опустить ее на дно пруда весной - а осенью посмотреть, что от нее останется - практически ничего. Окаменелости из такой рыбки мы никогда так не получим. Заметим, забегая вперед, что музей им.Орлова изобилует останками окаменевших рыб разных размеров.) Животные-падальщики, гнилостные бактерии и процессы эрозии разрушают останки организмов настолько быстро, что при существующих в настоящее время скоростях осадконакопления от останков погибших живых существ при всех географических условиях не остается уже ничего, прежде чем они будут погребены под слоями медленно оседающих осадочных отложений [2]. Это касается в частности и обычных костей животных [2]. (Исключения немногочисленны – например, зубы акул, сохраняющиеся в морской воде).

Палеонтологический музей представляет нам изумительную коллекцию костных останков разных организмов, очень часто это *целые скелеты* со всеми прекрасно сохранившимися составляющими их костями. И такие целые или почти целые скелеты (очень большие и очень маленькие) можно найти во всех залах музея (за исключением зала, посвященного раннему палеозою, в слоях которого позвоночные животные обнаруживаются очень редко). Вот, например, прекрасной сохранности скелеты мамонта (вводный зал) - Рис.3, плезиозавра – Рис.4, жившего, по мнению эволюционистов, в мезозойскую эру (вводный зал), гигантского диплодока –Рис.5(зал мезозоя).

Рис.3 Скелет мамонта.

Рис.4 Скелет плезиозавра.

Рис.5. Скелет диплодока

Если бы имело место только медленное осадконакопление, то музей им. Орлова с его великолепной экспозицией скелетов древних животных просто бы не существовал. Но как же могут образовываться окаменелости, если медленные процессы осадконакопления их нам не оставляют?

Наблюдения показали, что окаменелости могут образовываться и достаточно быстро в том случае, если тела животных и растений, пропитываясь растворами солей, подвергаются *очень быстрому* погребению под слоями осадочных отложений (песка, ила и т.п.), при этом резко прекращается доступ кислорода, без которого гниение не возможно, при этом тела животных и растений становятся малодоступны процессам эрозии и поеданию падальщиками[20].

В музее им. Орлова можем найти большое число удивительнейших экспонатов, необыкновенной сохранности, свидетельствующих об *очень быстром* погребении под слоями осадков самых разных животных и растений, живших, по эволюционным представлениям в самые разные эпохи и периоды. Образование останков такой сохранности возможно только в условиях катастрофы:

Перед нами экспонат музея - окаменевшая рыба, быстро погребенная под слоями осадков – Рис.6.

Рис.6. Окаменевщая рыба

Процессы гниения не успели ее разрушить. Она окаменела вместе со всеми своими чешуйками, сохранились даже жилки на плавниках. Эта рыба не является исключительным феноменом, окаменевших рыб различной, в том числе и отличной сохранности в экспозиции музея очень много. Все они могли дойти до нас в таком виде только в ситуации быстрого погребения под мощными слоями грязи и песка.

Здесь мы видим шишки (Рис.7), попавшие в поток грязи, похоронивший их очень быстро, так, что они не успели сгнить и окаменели в своем исходном состоянии (зал раннего палеозоя).

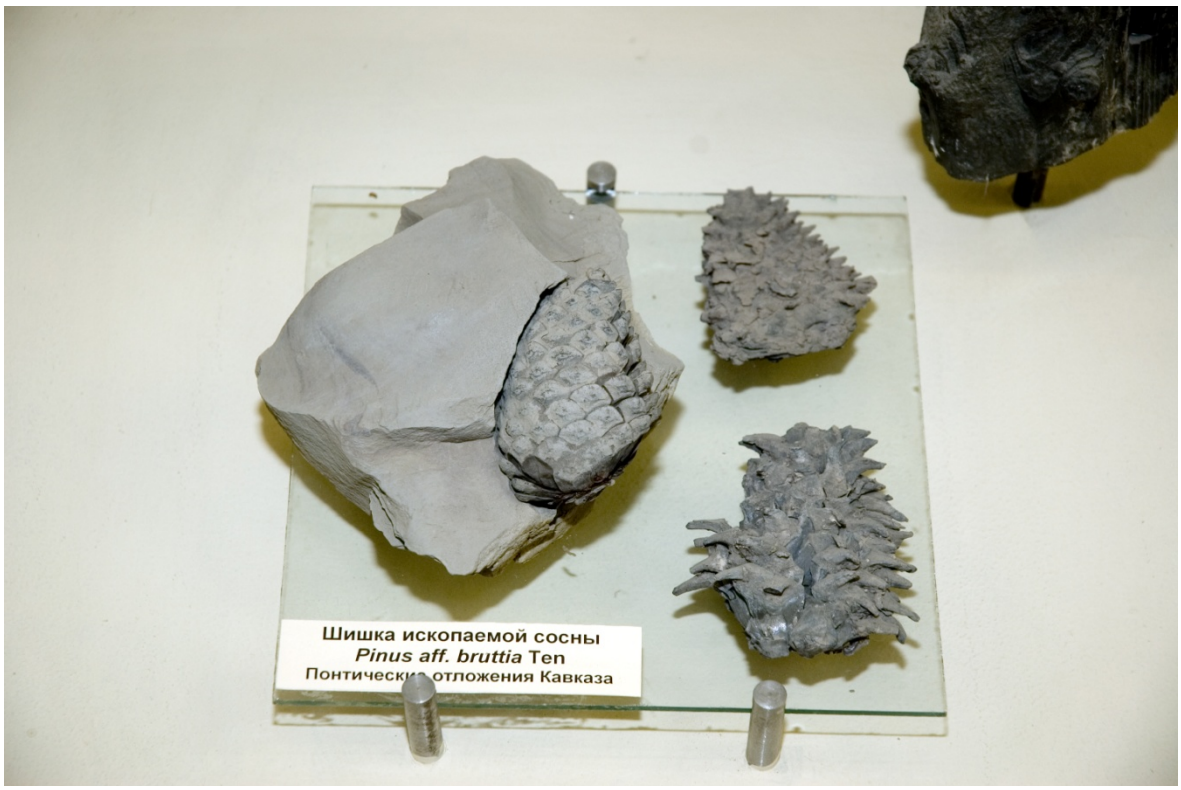


Рис.7. Окаменевшие шишки

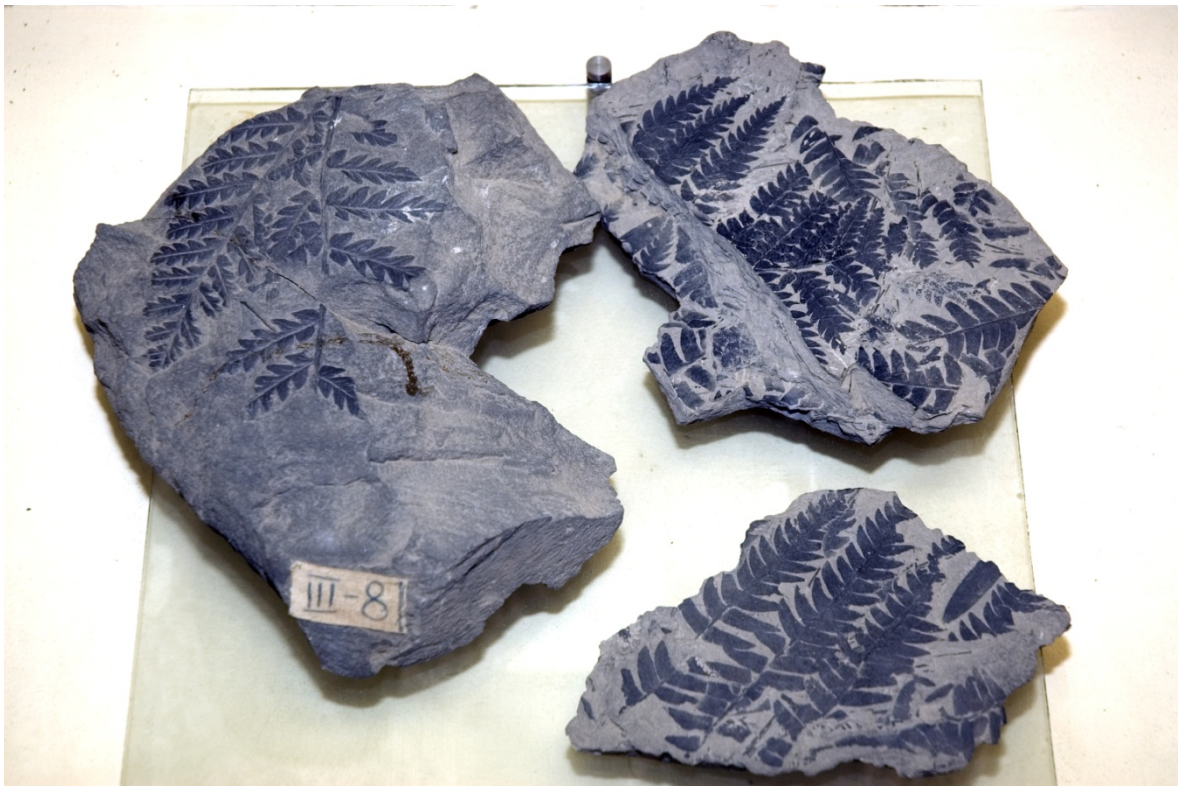


Рис.8 Останки палеозойских папортников

Многие останки растений исчезают в результате гниения очень быстро, тем не менее, окаменевших останков растений, сохранивших свою тонкую структуру, в музее много. Они - убедительное свидетельство быстрого погребения древних растений.

Перед нами отпечатки листьев великолепного ископаемого папоротника палеозойского времени (как считают эволюционисты) (Рис.8), напоминающие своей идеальной сохранностью школьный гербарий (зал раннего палеозоя). При медленном накоплении осадков, например во время осеннего листопада, такие листья быстро и бесследно сгнивают.

А вот еще один экспонат из палеонтологического гербария - веточка с листочками растения, росшего, по мнению эволюционистов, в мезозойскую эру (зал мезозоя) - Рис.9.

Рис.9 Гербарий из мезозоя

В музее можно найти и останки кайнозойской растительности удивительной сохранности - окаменевшие отпечатки листьев деревьев (в т.ч. обыкновенной ольхи) – Рис.10 и Рис.11.

Рис.10 Отпечатки листьев каинозойских растений.

Рис.11. Листочек каинозойской ольхи

В зале мезозоя (на втором этаже) в начале двухтысячных можно было видеть экспонируемые окаменевшие *фекалии* динозавров... Нахождение

ископаемых фекалий динозавров– не является редкостью для палеонтологии [23]. Любой московский житель, владеющий загородной дачей, был бы весьма удивлен, если бы узнал, что собранные им осенью листья могут на следующий год не только не превратиться в бесформенную массу перегноя, но могут отпечататься на поверхности глины, которая окаменеет, сохранив эти отпечатки, а приготовленная им для сгнивания куча навоза может со временем стать грудой окаменелостей... Но, по мнению униформистов, так было когда-то, при этом имели место те же медленные процессы осадкообразования, что и в настоящее время...

Наконец перед нами может быть самое поразительное свидетельство удивительно быстрого накопления осадочных отложений - *окаменевшие следы* ног животных, живших, как считают эволюционисты, в палеозое, оставленные ими на песке (Рис.12 и Рис.13) (зал позднего палеозоя – экспонировались около 2005 г. – в настоящее время (2015г.), там экспонируются другие аналогичные следы, в т.ч. следы ящеров-парейазавров, запечатленные в окаменевшей грязи).

Рис.12. Следы палеозойских животных

В зале раннего палеозоя видим экспонируемые окаменевшие следы морских червей, ползавших по дну кембрийского моря. Где и когда при современных условиях медленно протекающих процессов осадкообразования на песке или грязи могут долго сохраняться такие следы, да еще так долго, чтобы превращаться в камень?.... Очевидно, что такие отпечатки - результат того, что образовавшиеся следы животных были через очень небольшой промежуток времени погребены под слоем

осадка, выпавшего поверх их, что возможно только при условиях быстрого, катастрофического отложения осадков.

Рис.13.Окаменевшие следы палеозойских четвероногих

(Следы древних животных (в частности динозавров) особенно часто встречаются в т.н. мезозойских отложениях. Заметим, что современной палеонтологией найдены и идентифицированы следы всех основных видов динозавров**,** известных нам по костным останкам. В музее следы мезозойских животных не представлены.)

Останки животных и растений часто встречаются в слоях осадочных отложений в виде массовых скоплений (т.н. кладбищ). В музее им. Орлова таких кладбищ можно найти достаточно много. Вот кладбище древних трилобитов - ракообразных животных, напоминающих нам современных сухопутных мокриц, и живших, как считают эволюционисты, в раннем палеозое – Рис.14. Почему-то все эти животные погибли одновременно и найдены скопившимися в виде больших груд. (Перед нами только небольшой фрагмент такого скопления, превратившегося в большую окаменевшую каменную плиту.)[64]

[64] Комментарий на стенде музея около этого экспоната однако, утверждает, что перед нами не собственно трилобиты, а их шкурки, образовавшиеся в результате линьки. Тогда получается, что сотни или даже тысячи трилобитов договорились однажды собраться вместе и вместе синхронно полинять…

Рис.14.Кладбище трилобитов (или их шкурок?).

В музее можно найти много примеров кладбищ древних моллюсков – останки трупов (раковины) представлены во многих экспонатах в виде скоплений, груд.

А это - кладбище нежных "палеозойских" морских лилий (еще один пример прекрасной сохранности при захоронении) – Рис.15.

Рис.15 Кладбище морских лилий

А это кладбище рыб (Рис. 16) (зал позднего палеозоя) - все они погибли одновременно и их тела почему-то тоже оказались сваленными "в кучу". Рыбы прекрасной сохранности - видны окаменевшие слои чешуи, почти как у живых рыб.

Рис.16. Кладбище палеозойских рыб.

А это - кладбище "палеозойских" рептилий – Рис.17.

Рис.17. Кладбище палеозойских рептилий

Трупы разных видов пресмыкающихся были быстро захоронены в одной братской могиле... Самыми впечатляющими из ископаемых кладбищ являются кладбища гигантских динозавров (например, на территории Бельгии и Китая), в таких кладбищах находят десятки, сотни и даже тысячи скелетов динозавров.

В экспозиции музея примерно в 2003-2004 годах экспонировалось кладбище древних черепах и кладбище древних палеозойских земноводных, напоминающих современных тритонов.

Растения тоже встречаются захороненными в виде кладбищ и братских могил. Примеров таких захоронений в музее не представлено, впрочем, текст на стенде в зале позднего палеозоя свидетельствует, что в некоторых триасских отложениях останки хвощей «буквально переполняют породу».

Вопрос - почему нередко мы наблюдаем феномен кладбищ окаменелостей? Неужели сотни и тысячи динозавров - представителей разных видов, когда-то договорились собраться вместе, что бы уснуть вместе на веки вечные? И тоже - древние земноводные, черепахи, рыбы, в конце концов и трилобиты (собирались вместе помирать или полинять(см.прим.64))?

Феномен кладбищ, не объяснимый с точки зрения униформистской палеонтологии и геологии, объясняется палеонтологами-катастрофистами следующим образом. Кладбища окаменевших останков - есть следствие сортирующего эффекта движущейся воды. Движущаяся вода обладает свойством сортировки плавающего материала по плотности, размерам и т.п.

И именно такого рода проявлений этого свойства водной стихии можно было бы ожидать при событиях, связанных со Всемирным Потопом, воды которого сортировали трупы погибших растений и животных. И именно этого рода свойствами воды, по-видимому, объясняется факт того, что останки травоядных динозавров никогда не обнаруживаются вместе с останками тех растений, которыми они питались. Возможны и другие механизмы образования скоплений животных при катастрофах, например, скопление животных на высотах при наступлении наводнения и затем их групповая гибель и совместное погребение, как в ситуации, описанной Некрасовым в известном стихотворении «Дед Мазай и зайцы», с той лишь разницей, что тогда дед Мазай на помощь не пришел.

Но, вероятно кто-то возразит, что все эти экспонаты музея опровергают униформистский эволюционный взгляд на происхождение Земли и ее обитателей и нисколько не затрагивает точки зрения сторонников теории локальных катастроф, которая предполагает те же эволюционные процессы, но перемежающиеся с большими, но локальными катастрофами, происходящими относительно редко в истории Земли.

Здесь надо снова вернуться к экспонатам следов древних животных … Может создастся впечатление, что эти следы оставлены на том самом древнем грунте, на котором они проводили свою повседневную жизнь. Однако это не так. Весьма важно отметить, что это следы, как и вообще все древние окаменевшие следы оставлялись их хозяевами не на почве, по которой они ходили, а на песке, грязи, известковой эмульсии, которые потом окаменели. Следов на почве не найдено, как и вообще останков самих древних почв[26, 42]. А ведь динозавры ходили по почве, изрытой корнями растений, пронизанной норками червей и насекомых. Так куда же остатки этих почв исчезли, если по ним ходили динозавры добрую сотню миллионов лет?

Если в истории Земли катастрофы чередовались с длительными периодами спокойной униформистской динамики, то должны в слоях Земли остаться следы, как бурных процессов, так и медленных. А среди медленных процессов, которые должны были оставить за сотни миллионов лет весьма весомый геологический след - процессы почвообразования, а они нам не оставили ничего…

И еще один странный факт, для теории локальных катастроф малообъяснимый. Это отсутствие в глубинных слоях осадочных отложений следов обычных, для нашего времени эрозионных процессов (реки, ручьи, овраги), ответственных за получение масс осадочных отложений на дне морском в наше время. Следы этой эрозии таковы, что они свидетельствуют

о том, что эрозия, обычная для нашего времени, затрагивала только верхние слои осадочных пород, а до этого таковой не было [21]. Если согласно теории униформизма и теории локальных катастроф тоже, на Земле на протяжении всей или почти всей ее истории происходили медленные процессы эрозии ее поверхности, аналогичные современным, то на протяжении всей истории Земли, мы должны прослеживать такую же картину, как и в современных ландшафтах, а именно, должны быть найдены следы овражков, оврагов, речных долин в древних слоях, лежащих глубоко под землей. А если их нет, то как постепенно выносились материалы (песок, глина, грязь) в моря?

Картину отсутствия древних эрозивных процессов, аналогичных современным, прекрасно иллюстрирует геология Большого Каньона в штате Колорадо в США. Древние слои лежат строго горизонтально, и только поверх всего этого – сам Каньон, овраги, овражки и т.п.; в глубоких слоях отложений ничего такого нет и в помине. Можно аналогичную картину увидеть и на схеме геологических разрезов Московской области http://dwg.ru/dnl/11340#sharecad. И подобная картина– повсеместно по Земле[21].

По поводу отсутствия указанных признаков медленных процессов у сторонников теории локальных катастроф и теории униформизма остается только один «коронный» аргумент в свою пользу, «атлантологический»- «водой смыло».

Напомним еще и о таинственных для теории локальных катастроф пробелах в геологической колонке (см. разд.1), которые можно встретить практически повсеместно. И тут тоже звучит «атлантологическая аргументация»…

3.Тупики эволюции

В экспозиции музея представлен ряд экспонатов животных, которые по свидетельству ученых-эволюционистов, не изменили свой внешний вид и внутреннее строение на протяжение долгих миллионов лет.

К чести работников музея необходимо отметить, что некоторые из этих современных «живых ископаемых» представлены в виде макетов современных животных, копирующих их современный натуральный вид, или даже в собственном виде.

Перед нами мечехвост (зал раннего палеозоя) – Рис.18. Точно такие же мечехвосты, как утверждают эволюционисты, жили в палеозое (более 300

млн. лет тому назад [1]). Теперь это «живое ископаемое» можно поймать на западном побережье США, высушить и привезти в Москву, украсив таким

Рис.18. Современные мечехвосты

экспонатом свою квартиру... Многие другие "раннепалеозойские" беспозвоночные, как показывает экспозиция музея, также не изменили своего строения или изменились весьма незначительно (морские звезды, медузы, морские лилии, которых мы уже видели и др....).

Перед нами латимерия (целакант) – Рис.19, кистеперая рыба, которая, как считали еще относительно недавно эволюционисты, жила в девонском периоде (345 млн. лет тому назад) и в то же время и исчезла (зал позднего палеозоя).

Рис.19. Современный целакант

Эту рыбу довольно долго они считали предком современных земноводных. Вопреки всем эволюционным ожиданиям, целаканты вылавливались живыми как минимум 12 раз (в частности дважды в Индийском океане в 30-х и 50-х годах 20-го столетия). В музее мы видим макет внешнего вида *выловленной* латимерии.

Зал мезозойской фауны (ее возраст, напомним, по мнению эволюционистов, составляет от 65 до 250 млн. лет) также предлагает нам несколько «живых ископаемых». "Мезозойские" крокодилы, как оказывается, ничем в принципе не отличались от современных. Тоже можно сказать и о многих насекомых, например, о тараканах и стрекозах – Рис.20. Видим на этом фото отпечаток крыла "мезозойской" стрекозы (еще один пример идеального сохранения тонких структур, возможного только при очень быстром погребении).

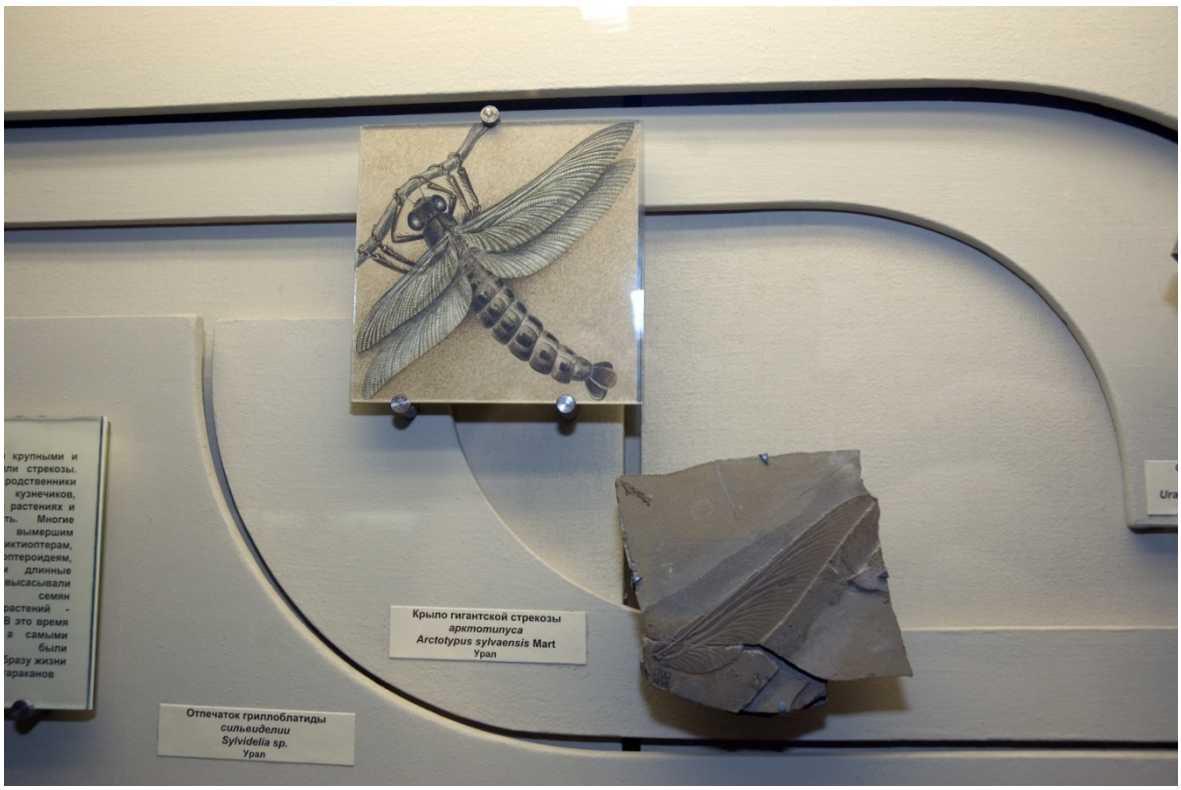


Рис.20. Мезозойская стрекоза

К чести сотрудников музея надо указать на то, что ими в открытую признается факт существования «живых ископаемых» и даже используется этот термин, часто употребляемый креационистами. Так на стенде, повествующем об эволюции членистоногих (зал раннего палеозоя), говорится о современных пауках – представителях семейства *Archaeidae* , как о «живых ископаемых», не изменивших свой внешний вид за 40 млн.лет.

Число «живых ископаемых», дошедших до нас без изменений, или с очень небольшими изменениями, достаточно велико и практически каждый

год зоологи и ботаники находят (обычно это бывает в южных широтах) какую-нибудь из тварей, которая долго считалась вымершей много десятков миллионов лет тому назад, но почему-то оказалось живой и невредимой и дожила до наших дней без изменений за эти долгие миллионы лет. При этом даже самые «древние» многоклеточные т.н. вендского периода похоже не составляют исключения[14]. Так что человека, который в курсе современных находок «живых ископаемых», вряд ли удивит сообщение о том, что где-то в джунглях недавно поймали живого динозавра.

От года к году палеонтологами пополняется список обычных для нас современных животных и растений, которые, согласно эволюционным критериям, оказывается, жили много миллионов лет тому назад и нисколько за это время не изменились. Так было выяснено, что одновременно с динозаврами жили кролики, белки, бобры, барсуки, утки, совы, попугаи, пингвины, росли тополя, дубы и сосны (см. подробнее [15], [38]). При том, что указанные живые существа (и еще многие другие, нами не перечисленные) за истекший период времени ни сколько не эволюционировали, другие животные, как считают эволюционисты, в течение того же самого времени претерпевали бурную эволюцию – так некоторые парнокопытные за то же самое время яко бы успели превратиться в кашалотов [19].

Эволюционисты объясняют указанные феномены отсутствия эволюции словом *стасигенез* - считается, что за многие миллионы лет условия существования растения или животного не менялись, что и обусловило его "консервацию". Рассмотрим к примеру ситуацию с латимерией- которая, как оказалось, является глубоководной рыбой и живет на глубине не менее 300м. За все 345 миллионов лет, считают эволюционисты, в местах ее обитания никаких существенных изменений среды обитания не произошло (что само по себе уже выглядит практически невероятным с точки зрения эволюционной геологии, поскольку, согласно этим представлениям, в течение 345 млн. лет Земля претерпела множество глобальных, в частности климатических перестроек, которые не могли не менять условий существования практически в любой точке Земли). Если так, то и все остальные рыбы, жившие вместе с латимерией, также должны были сохраниться, как и она. (Редко бывает так, чтобы только одно животное занимало определенную нишу в биоценозе. Например, если в речке живут хищные рыбы, то это - щуки, окуни, судаки и др.). Но сохранилась в неизменном виде, тем не менее, только она. Все остальные жители региона ее обитания, как считают эволюционисты, за истекшее время или вымерли,

или эволюционировали, превратились в других рыб. Объяснение, мягко говоря, не очень убедительное (см.[4, С.209]).

Итак, для очень многих растений и животных эволюция, согласно данным самих эволюционистов, давным-давно зашла в тупики и отсутствовала в течение многих десятков и даже сотен миллионов лет. Если она отсутствовала по непонятным причинам у одних, так может быть ее не было и у других?

4. При наличии отсутствия

Самым важным, ключевым ответом на вопрос о том, была ли эволюция или нет, был бы факт (факты) нахождения множества *промежуточных форм* между группами растений и животных. Согласно наиболее распространенной эволюционной концепции считается, что эволюция идет вперед маленькими шажками и поэтому промежуточных видов должно было быть в прошлом очень много, соответственно и их останков в «летописи окаменелостей» должно быть найдено очень много.

Посмотрим, что предоставляет нам на эту тему экспозиция музея палеонтологии, собранная с целью внушить его посетителям идею об эволюционном происхождении всего живого от амебоподобных существ...

Вернемся в зал раннего палеозоя и на первом же стенде, около входа в этот зал увидим изображения древних протерозойских одноклеточных организмов, которые эволюционисты считают предками всего современного животного и растительного мира...

Если обогнуть этот стенд слева, то перед нами на стендах, стоящих вдоль стены, престанет следующий этап формирования жизни на земле – вендская (Рис.21) и кембрийская (Рис.22) морская фауна.

Рис.21. Вендская фауна

Рис.22. Кембрийская фауна

Среди этих животных - представители всех современных типов беспозвоночных (моллюсков, кишечнополостных, ракообразных и т.д.). Среди этих беспозвоночных организмов – организмы, относящиеся к исчезнувшим классам животных, не имеющие аналогов в современной фауне. В целом видовое разнообразие беспозвоночных в кембрийском море, как свидетельствовала надпись на стенде, стоящем в музее, было примерно в 10 раз большим, чем в современных морях.

Возникает вопрос, где находятся останки *предков* всего этого фантастического разнообразия вендской и кембрийской фауны? Ведь не могли же одноклеточные животные в следующем поколении произвести морских звезд, медуз и т.п. Если представлять этот процесс с эволюционной токи зрения, то для таких переходов необходимы десятки, сотни тысяч промежуточных видов. Где же останки этих промежуточных форм? Музейная экспозиция хранит гробовое молчание, и не потому что музейные

работники плохо поработали и не представили их нам по каким -то иным причинам, а просто потому что никаких предков вендских и кембрийских беспозвоночных просто никто не нашел ни у нас в России, ни в других странах мира. Представители всех типов беспозвоночных появляются в венде или кембрии – но совершенно внезапно [1],[4],[37].

При такой ситуации представления об эволюционном происхождении беспозвоночных лишаются всякой почвы. Но если беспочвенно обсуждать эволюционное происхождение беспозвоночных, то становится точно также беспочвенным обсуждение происхождение всех позвоночных от одноклеточных животных, поскольку, согласно современным эволюционным концепциям, эта эволюция шла через этап беспозвоночных животных.

Немногие знают, что не существует *ни одного факта* в пользу эволюционного происхождения всех типов беспозвоночных...

В экспозиции музея мы находим несколько экспонатов, посвященных классическим "школьным" примерам промежуточных форм.

Один экспонат уже знаком нам - это выловленная в море живая *латимерия (целакант)*- Рис.19. Недавно еще она считалась промежуточной формой между рыбами и амфибиями в силу того, что ее мясистые плавники ("кистеперые") имеют (и имели) некое специфическое строение, напоминающее конечности земноводных. При помощи таких плавников, как теперь считают эволюционисты, ее двоюродная сестра Eusthenopteron (тоже кистеперая рыба) переползала иногда по суше и так постепенно превратилась в земноводное. Но как мы уже выяснили, латимерия - глубоководная рыба и сохранившиеся у нее кистеперые плавники нужны ей вовсе не для переползания из лужи в лужу, а для каких-то иных «глубоководных» целей, что вполне может быть справедливо и по отношению к Eusthenopteron. Заметим, что, как выяснилось после отлова латимерий, в строении их внутренних органов нет никаких намеков на близость к амфибиям. Латимерия - самая обычная, океаническая, глубоководная рыба.

Другой экспонат - *археоптерикс* (зал мезозоя) (скелет и отпечаток оперения прекрасной сохранности: так, что сохранилась даже микроскопическая структура перьев, типичная для хорошо летающих современных птиц [4] - еще один пример идеальной сохранности при быстром погребении тел животных и растений) – Рис.23.

Рис.23. Останки архиоптерикса

У этого животного явные признаки, как птицы, так и динозавра. (Например, хвост, состоящий и целого ряда позвонков, чего нет у птиц). Археоптерикс долго считался промежуточной формой между птицами и пресмыкающимися до тех пор, пока более тонкие анатомические исследования не выявили в его скелете признаки, характерные не только для этих групп животных, но и для крокодилов и ихтиозавров (плавающих ящеров, их форма тела напоминает современного дельфина, скелет представлен в зале мезозоя) [4, С.196-199]. А если так, то археоптерикс - промежуточное звено между двумя или может быть сразу между четырьмя группами животных? Заметим еще, что в тех же слоях осадочных отложений, где были найдены останки археоптериксов, находят и останки вполне полноценных, обычных птиц. Поэтому археоптериксы и эти птицы жили одновременно, а найденные археоптериксы предками птиц не были.

В зале кайнозоя можно найти знаменитую "*лошадиную серию*" (Рис.24). Нам демонстрируется, как четырехпалое животное гирикотерий превращалось сначала в трехпалую лошадь и затем - в обыкновенную. Но в этой ситуации, так же как и в ситуации с археоптериксами, предки (трехпалые лошади) жили параллельно с потомками, а гирикотерии, как

считают многие специалисты, вообще к лошадям не имеют отношения [4, С.203-207].

Рис.24 «Лошадиная серия»

Промежуточные формы (точнее виды, являющиеся гипотетическими кандидатами в промежуточные формы) немногочисленны, поэтому и в экспозиции музея они отнюдь не пестрят пред глазами. Но и о тех, которых нашли палеонтологи, нельзя точно сказать, являются ли они промежуточными или т.н. *мозаичными формами*. Пример такой формы - знаменитый утконос, обладающий свойствами млекопитающего - кормит детенышей молоком, но высиживает яйца, как рептилия или птица, из которых его детеныши вылупляются. Другой пример - крокодил, имеющий в отличие от остальных рептилий, не трехкамерное, а четырехкамерное сердце, как млекопитающие и т.д. Такие комбинации признаков (мозаики) даже самими эволюционистами не оцениваются в качестве признака промежуточности. Появление мозаичных форм обусловлено, по мнению эволюционистов, механизмом конвергенции. И никто из них, насколько известно, еще не пытался вести линию эволюции млекопитающих от утконосов [4,С.201, С.208] или крокодилов[4,С.199-203]. Так как же доказать, что и обнаруженные немногочисленные ископаемые кандидаты на "промежуточность" не являются мозаиками? Без этого доказательства отсутствует главное свидетельство эволюции – наличие таких останков,

которые мы безусловно можем оценивать в качестве останков промежуточных форм.

Кем же являются обнаруженные кандидаты в промежуточные формы? По мнению специалистов, поскольку ни в одном случае нахождения таких кандидатов не зарегистрировано промежуточного состояния самих признаков их строения (например, так было бы, если бы археоптерикс был покрыт получешуей-полуперьями [1]), все они - могут быть оценены как *мозайки* [4, С.207-208].

Зал кайнозоя представляет нам две важные диаграммы, резюмирующие результаты поиска промежуточных форм самими эволюционистами [1]. На первой диаграмме видим попытку представить эволюцию *отрядов млекопитающих* (Рис.25). Бледными пунктирами обозначены недостающие промежуточные звенья. Ни одной сплошной линии от гипотетических предков до гипотетических потомков не прослеживается.

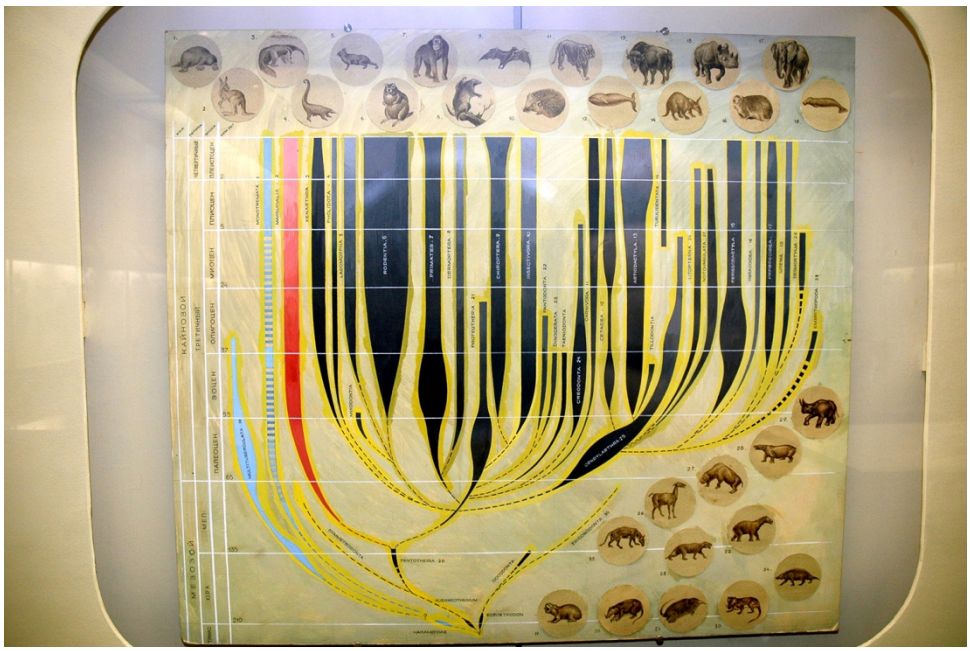


Рис.25. Отсутствие останков предков млекопитающих

На второй диаграмме - попытка проследить предков разных представителей отряда китообразных – Рис.26. И та же картина отсутствия сплошных линий, ведущих от предков китообразных к современным представителям разных семейств этих животных. (Пунктиром обозначены отсутствующие звенья).

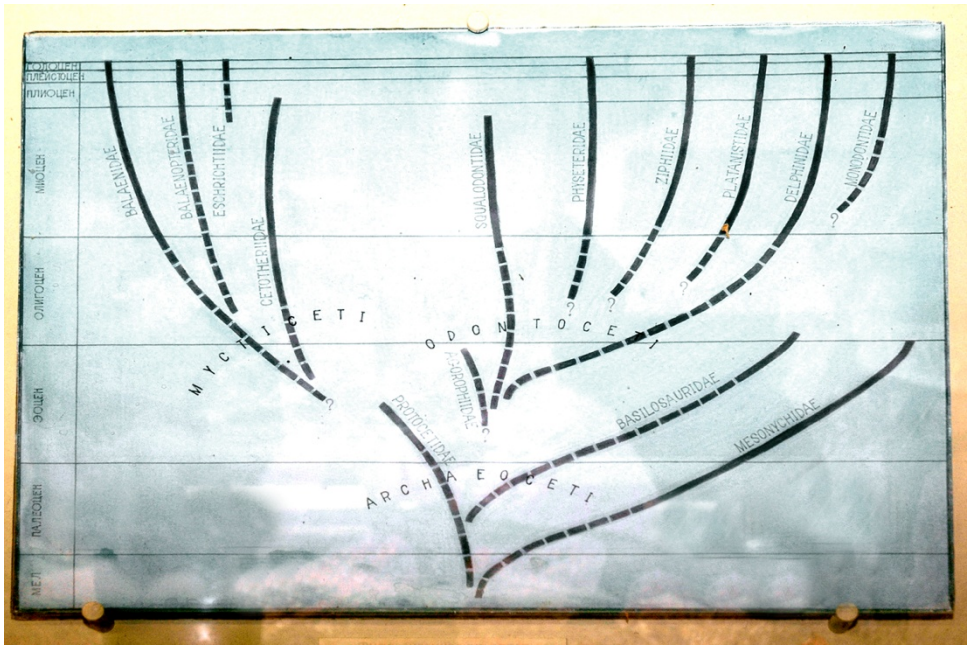


Рис.26. Отсутствие предков китообразных

Итак, отсутствует самое главный аргумент в пользу эволюции отсутствует достаточное число кандидатов в промежуточные формы. (А о том, что и найденные могут быть с точки зрения теории эволюции потенциально записаны в число мозаичных форм и объяснены с точки зрения этой же теории, явлением конвергенции, и к промежуточным этапам эволюции поэтому могут не иметь никакого отношения, мы уже упоминали). Это особенно явно касается переходов между большими таксонами - отрядами, классами… Может быть на этом можно было бы и закрыть дискуссию на тему «эволюция или сотворение»? Ведь на «нет» и суда нет. [65]

Ан нет! Эволюционистами придуманы объяснения того факта, почему мы не можем среди древних останков найти достаточного числа останков промежуточных форм.

Первый аргумент заключается в том, что предполагается, что процессы видообразования преимущественно протекают на небольших изолированных территориях, где быстро накапливаются мутации и эволюция может идти вперед очень быстрыми шагами. Затем следует расселение на больших

[65] Именно так в своей книге «О происхождении видов…» предлагал поступить отец современного эволюционизма Ч.Дарвин, писавший о том, что в том случае, если в будущем не будет найдено *огромное* количество останков древних промежуточных форм, его гипотезу (он, будучи британским джентельменом, честно называл свои взгляды гипотезой) следует сдать в архив. В настоящее время открыто около 250000 видов ископаемых растений и животных, но искомого изобилия промежуточных форм нет как нет, как и во времена Ч.Дарвина…

территориях новоиспеченных видов, успевших в процессе эволюции далеко уйти от предковых форм. Поскольку территории, на которых развертывается вся интрига эволюции, очень маленькие, нахождение останков существ живших на них, очень затруднительно. Вследствие этого среди окаменелостей мы не находим останков промежуточных форм. Данная концепция носит название теории «частичного равновесия».

Помимо того, что такая эволюционная концепция явно принадлежит к числу «атлантологических» - как наличие свидетельствующих фактов, так и их отсутствие всегда ей соответствует, подтверждая ее истинность, заметим, что при помощи данной концепции никак не объяснить феномен кембрийского и вендского взрывов. По поводу теории «частичного равновесия»М. Дентон пишет:

"Хотя модель Элдриджа и Гоулда является вполне разумной для объяснения провалов между видами <...>, она становится сомнительной, если ее применять для объяснения более широких пробелов в систематике. Провалы, разделяющие виды: собака/лисица, крыса/мышь и т. п., скорее являются, так сказать, тривиальными по сравнению с провалами, разделяющими примитивное наземное млекопитающее и кита или примитивную наземную рептилию и ихтиозавра. Эти относительно крупные разрывы, в свою очередь, очень тривиальны по сравнению с теми, которые разделяют основные филогенетические ветви, такие, например, как моллюски и членистоногие. Подобные огромные разрывы просто не могли быть, если только мы не верим в чудеса, преодолены за геологически короткие периоды, путем перехода через один или два промежуточных вида, которые занимали бы географически ограниченную территорию. Несомненно, такие переходы обязательно должны были бы состоять из длинных последовательностей, с побочными линиями, состоящих из сотен или, возможно, тысяч переходных видов. Предположение о том, что все эти сотни, тысячи или даже миллионы видов, которые заполняли интервал между далеко отстоящими друг от друга типами, были неприспособленными животными, занимавшими ограниченные области и имевшими только ограниченное число членов популяции, представляется практически невероятным"[27, P.158].

Представители концепции локальных катастроф также предлагают свой аргумент в защиту эволюции, объясняющий недостаток останков промежуточных форм. Длившиеся долго периоды медленно протекающих процессов, во время которых происходила эволюция видов, нам своих окаменелостей не оставили, поскольку при медленных процессах практически никаких останков от представителей флоры и фауны не остается. Палеонтологи же имеют дело преимущественно с останками животных и растений, которые образовывались во время больших, но локальных катастроф, случающихся как правило не часто – с промежутками в среднем во многие десятки, сотни тысяч или даже миллионы лет. Поэтому палеонтология имеет дело с одномоментными (в геологических масштабах)

т. ск. горизонтальными срезами эволюционного древа, от одного среза до следующего проходило много времени, и грустить сторонникам теории эволюции об отсутствии в ископаемых останках останков промежуточных видов просто нет смысла – их там просто могло и не быть. Еще одна «атлантологическая» концепция! Вот как оказывается просто объяснить отсутствие следов промежуточных форм, почти также просто, как и отсутствие следов пребывания на нашей планете зеленых человечков (см. прим.62). Снова теория эволюции оказывается подтвержденной при любом наборе наблюдаемых подтверждающих фактов - как при наличии их, так и при полном их отсутствии! Вот такой универсальный способ доказательства, годится на все случаи жизни…

Стенд, изображающий эволюцию человека от обезьяны, находящийся в зале кайнозоя, также представляет нам аналогичную картину отсутствия промежуточных форм. В экспозиции мы находим отсутствие экспонируемых *скелетов* предков человека. Исключение составляют скелет обыкновенной обезьяны (крайний справа) - Рис.27 и достаточно скудные фрагменты скелета афарского австралопитека - Люси Джохансона – Рис.28, размещенные на рисунке так, чтобы создать впечатление о том, что это существо ходило на двух ногах.

Рис.27.Стенд эволюции человека.

Рис.28. Реконструкция внешнего вида афарского австралопитека (Люси).

Сам факт отсутствия скелетов промежуточных форм между человеком и обезьяной не может не вызвать недоумения у трезвомыслящего посетителя. С одной стороны процесс эволюции от обезьяны до человека (если он имел место) не мог не длиться очень долго (от обезьяны до человека - дистанция не малая, особенно если учесть психологические различия), с другой - недостатка в полных скелетах (и прекрасной сохранности) многих других животных, живших, по мнению эволюционистов, в кайнозое (в это время шла эволюция человека, как считают эволюционисты), в музее нет. В музее можно найти скелеты пещерных медведей, гигантского ленивца, большерогого оленя и многих других кайнозойских ископаемых животных (зал кайнозоя и др.).

Если так, то почему не экспонируются *полные скелеты* человеческих предков? Дело в том, что их просто нет. Нет не только в музее, но нет нигде вообще... Полные скелеты людей существуют (homo sapiens, неандертальцев, homo erectus). Полные скелеты древних обезьян тоже существуют, но до сих не нашли еще нигде *ни одного* полного скелета предполагаемого промежуточного звена - homo habilis. Экспонировать те сомнительные и весьма скудные фрагменты костных скелетов, которые приписывают этим существам, было бы неприлично (см. подробнее [17]).

Авторы стенда пытаются представить нам происхождение человека современного типа от неандертальцев, которые в свою очередь, по их мнению, произошли от homo erectus. Не будем спорить с авторами относительно их точки зрения о роли неандертальцев в эволюции современного человека, тем более что и сами эти авторы считают неандертальцев (судя по надписи на стенде) лишь представителями особой расы homo sapiens. Обратим внимание на то, что говорится про homo erectus (предка неандертальцев, по мнению указанных авторов). Он де несет в себе следы обезьян в своем скелете, поэтому есть явное свидетельство эволюции. Заметим, что посткраниальный скелет[66] эректусов ни чем в принципе не отличался от скелета современного человека [28], а его черепные особенности укладываются (может быть за исключением лишь очень небольшого числа признаков) в рамки вариаций строения черепов современных людей [29], [30] (подробнее см. [17]). Так что получается, что эректусов тоже можно рассматривать в качестве расового варианта современного человека. И ничего очевидно обезьяньего в их скелетах нет – а есть почти исключительно (повторяемся) только то, что встречается у ныне живущих представителей других человеческих рас, но ведь все расы людей – расы полноценных homo sapiens! Заметим также, что наличие некоторых обезьяноподобных скелетных признаков у представителей отдельных рас может быть обусловлено вовсе не эволюционными причинами, а иными, например, такие признаки можно найти у африканских пигмеев, но причина этому врожденная генетическая патология, которой обладают представители этой расы.

Стенд эволюции человека выглядит весьма своеобразно – справа останки обезьян, слева черепа людей (в т.ч. неандертальца, эректуса и др.), а в середине на значительном пространстве - таблички с рассуждениями об эволюции человека (Рис.27). Так оно и есть на самом деле - между человеком и обезьяной убедительных промежуточных звеньев нет (останки так и не найдены), а есть одни рассуждения.

На стенде представлены в том числе и рассуждения по поводу афарских австралопитеков (обезьян) - они де были нашими предками, так как имели некие человекоподобные свойства. Есть слева от стенда и неполный скелет знаменитой Люси, с которой начались исследования афарских австралопитеков (Рис.28). Весьма скудный набор костей расположен на рисунке, изображающим обезьяну, идущую человеческой походкой.

[66] Все кости, кроме черепа.

Начнем с того, что какими бы ни были эти указанные выше свойства, а комплексные сравнительные исследования костей человека, человекообразных обезьян и австралопитеков показывают, что австралопитеки к человекообразным обезьянам, от которых, как принято считать в эволюционной теории, мы ведем свою родословную, отношения не имеют. Например, - исследование Ч.Окснарда, опубликованное в крупнейшем эволюционном журнале *Nature*[20]. Заметим также, что отдельные костно-анатомические признаки сходства с человеком могут иметь место у таких обезьян, про которых можно сказать наверняка, что они к эволюции человека не имели никакого отношения. Например, некоторые такие обезьяны, как живущие (павианы *Therapithecus galada*), так и вымершие (*Gigantopithecus*), обладают или соответственно обладали некоторыми человекоподобными особенностями строения зубной системы[22].

Итак, что известно об особых человекоподобных свойствах афарских австралопитеков? Самым главным аргументом в пользу промежуточного характера этого существа является наличие не характерного для человекообразных обезьян строение коленного сустава. Оно указывает, по мнению эволюционистов, в силу своей близости к человеческому строению на то, что афарские австралопитеки обладали человеческим прямохождением (по крайней мере частично) и были непосредственными предками древних homo. Заметим, что ходить на прямых ногах по-человечески человекообразные обезьяны не могут и перемещаются по земле в основном своеобразным образом - с опорой на костяшки рук.

В данном тексте трудно объяснять те особенности строения костей афарских австралопитеков, которые приводят некоторых ученых-эволюционистов к выводам, о том, что они перемещались на двух ногах, но некоторым своеобразным образом [18], [33], не похожим на человеческое двуногое перемещение – см. подробнее [31]. (Заметим, что перемещение на двух ногах может быть разным – птицы перемещаются и некоторые динозавры тоже перемещались на двух ногах, но это совсем не человеческие формы движений). Интересно, что особенности костного строения скелета, характерные для афарских австралопитеков, были выявлены и у некоторых других, совсем не человекообразных древних обезьян[32], и поэтому можно предполагать, что и они перемещались на двух ногах так же, как и афарские австралопитеки.

Если верны выводы о своеобразном двуногом перемещении афарских австралопитеков, то они к эволюции человеческого прямохождения отношения не имеют и стало быть и вообще к эволюции человека. В пользу

этой трактовки свидетельствует и отсутствие у них необходимых для человеческого прямохождения особенностей вестибулярного аппарата[34], а признаки приспособления к жизни на деревьях, признаки приспособления к перемещению с опорой на костяшки рук, говорят о том, что это были весьма вероятно сугубо древесные обитатели[31]. Так что художник, изобразивший Люси бодро шагающей на двух ногах, скорее всего ошибался.

Особенности зубного аппарата афарских австралопитеков (анализируется на стенде), в чем-то схожего с человеческим – тоже не убеждают нас в их промежуточном характере. Выше упоминаемые павианы тоже имеют некоторые человекоподобные признаки зубной дуги, но к эволюции человека не имеют никакого отношения.

Все это заставляет даже некоторых эволюционистов признать, что афарских австралопитеков пришла уже пора сдавать в архив истории эволюционной антропологи. Дело еще усугубляется тем, что их нижние челюсти имели весьма грубое строение, близкое к строению таковых у горилл[35], а это совсем не годится для последнего обезьяньего этапа человеческой эволюции, вслед за которым следует, согласно эволюционной теории, уже настоящий homo (homo habilis).

Итак, экспозиция музея продемонстрировала нам отсутствие следов промежуточных форм, искомых эволюционистами. Заметим, что при том, что в настоящее время найдены останки не менее 250000 отдельных вымерших ископаемых видов организмов, число промежуточных форм при дарвиновском постепенном механизме эволюции должно было бы составить число того же порядка. Реальное же число кандидатов на роль промежуточного звена значительно меньше. В этом легко убедиться, пройдясь по залам музея. И вряд ли все это множество потаенно хранится в запасниках музея, созданного в свое время для убеждения зрителя в реальности эволюции. Здесь еще раз напомним о том, что кандидаты на промежуточность могут оказаться мозаичными формами. Отсутствие убедительного множества промежуточных форм - факт, с которым приходится мириться современным эволюционистам. И они пытаются его объяснять разными «атлантологическими» способами.

5.Привет динозаврам (и не только им)

Сколько лет скелетам динозавров? Любой "грамотный" эволюционист тут же, не моргнув, назовет вам цифры, указывающие на многие десятки миллионов лет...

Но можно ли померить возраста скелетов, демонстрируемых в Палеонтологическом музее непосредственно, проанализировав сам состав костей?

Кости древних рептилий, демонстрируемые в музее - разные. Одни из них по своему цвету и виду мало отличаются от каменной породы, из которой они извлечены (Рис.29), другие – имеют вид, близкий к виду обычных костей (Рис.30).

Перед нами голова скелета молодого тарбозавра (зал мезозоя), жившего, как говорят эволюционисты, в меловом периоде (не менее 65 млн. лет тому назад) – Рис.31...

Рис.29. Скелет парейазавра

Рис.30. Скелет мезозойской рептилии

Рис.31 Голова молодого тарбозавра

Нельзя не обратить внимания на беловатый, светлый цвет его костей. Кости, похоже, не превратились полностью в камень. Разные части зубов этого гиганта окрашены по-разному, чего не наблюдается со многими окаменелыми черепами, представленными в музее, цвет костей которых практически не отличается от однородного цвета окружающей минеральной породы.

Действительно окаменение (превращение в камень) костей динозавров иногда оказывается неполным. В 1997 году палеонтолог М.Швейцер обнаружила, что кости одного тиранозавра (эволюционный «возраст» - 67 млн. лет), окаменели не полностью, и при анализе обнаружила в них сохранивший свою иммуногенную активность гемоглобин [5]... По мнению специалистов того времени, задача поиска биологически активных фрагментов белков (гемоглобина и проч.), специфичных для рептилий, в их ископаемых костях, возрастом старше 65 млн. лет равносильна поиску таких фрагментов белков в булыжнике, взятом из мостовой [6]. В 2005 году М.Швейцер в крупнейшем эволюционном естественнонаучном журнале *Science* опубликовала статью, в которой представила результаты исследования костей еще нескольких динозавров, в которых она обнаружила сохранившиеся *мягкие ткани*, в частности, останки клеток (например, *эритроцитов*, сохранивших красный цвет по сей день) [7] – Рис.32

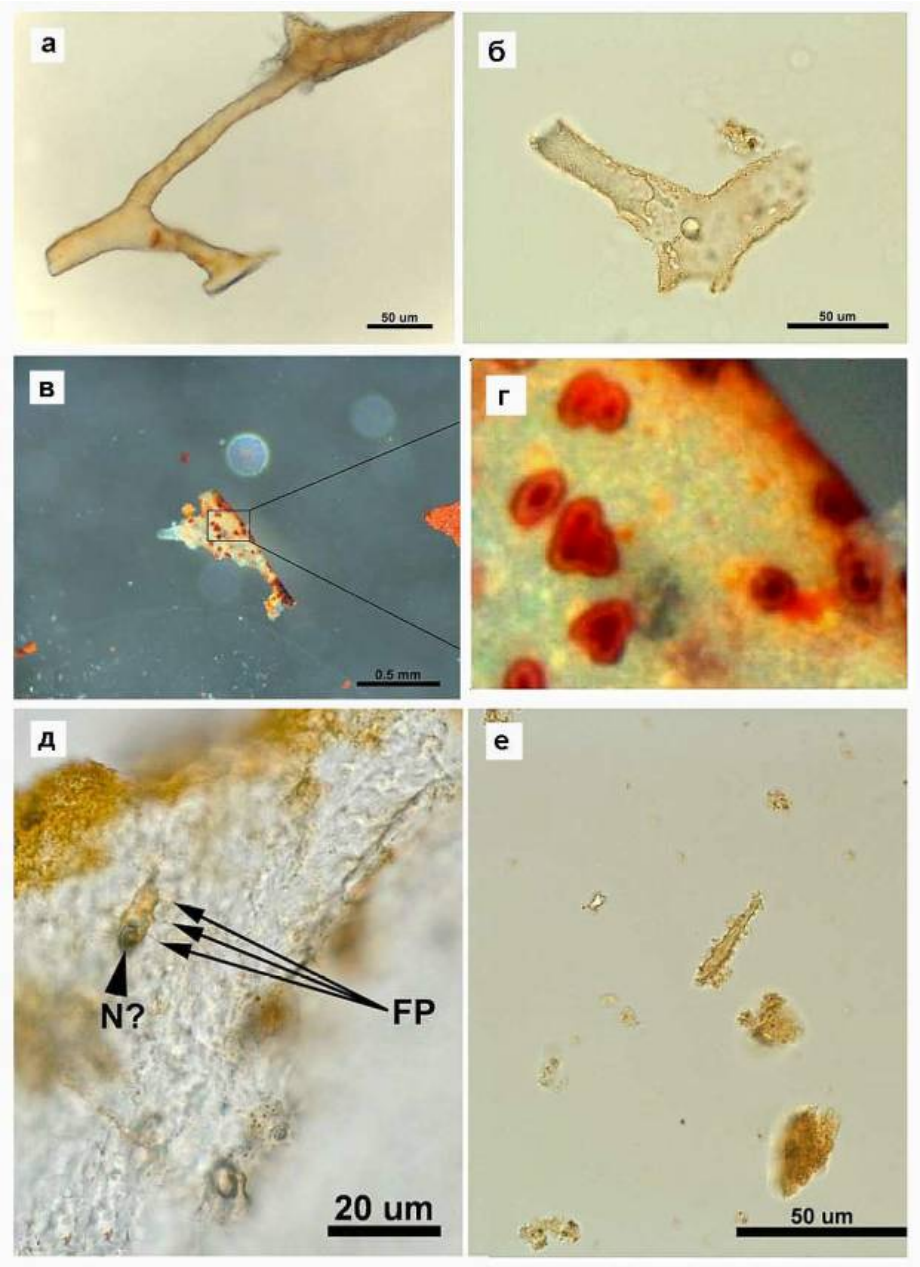


Рис.32 Останки мягких тканей и клеток в бедренной кости тиранозавра

Число находок, аналогичных находкам М.Швейцер, увеличивается год от года. К 2011 году число научных публикаций, напечатанных в авторитетных научных журналах, в которых авторы сообщали о результатах, аналогичных результатам М.Швейцер, зашкаливало уже за несколько десятков[12][67]. Фрагменты белков, клетки, мягкие ткани находили в останках не только динозавров, но и других столь же древних животных, и живших по эволюционным меркам не только 67 млн. лет тому назад, но и в останках по тем же меркам раза в два более древних. И здравый смысл, и точные исследования молекулярных биологов говорят о том, что такое не может

[67] Может быть самая впечатляющая из этих находок – недавнее нахождение кусков настоящей кожи динозавра (гадрозавра) [16].

сохраняться столько времени. Самый крайний предел жизни для почти всех белковых фрагментов в условиях, в которых могли пребывать эти кости – порядка сотен тысяч лет (с запасом –миллион) при положительной температуре, реально же речь может идти лишь о значительно меньших возрастах[13]. Следует упомянуть также о недавнем радиометрическом исследовании костей разных динозавров с целью их датировки при помощи радиоуглеродного метода. Все эти останки оказались содержащими изотоп C^{14}, что заставляет с необходимостью оценивать их возраст как заведомо не превышающий 100 тыс. лет…[36]. (Более точные оценки затруднительны в связи с неточностями радиоуглеродного метода датирования).

Весь цикл этих открытий на сегоднешний день увенчивает опубликованный в 2014 г. в крупнейшем эволюционном научном журнале *Journal of Paleontology* факт нахождения мягких тканей и белков в останках домиков морских червей, датируемых докембрийской (эдиакарской=вендской) эпохой – а это уже не менее 550 млн. лет до новой эры[10], [11].

Убедительного естественнонаучного объяснения возможности консервации в течение многих миллионов лет таких структур до сих пор нет и, по мнению специалистов, и быть не может[10],[13]. Остается признать молодость (строго меньше миллиона лет, а реально гораздо меньше) этих останков. А если так, то разваливается вся геохронологическая шкала с ее кембрийским, юрским, пермским и прочими периодами, длившимися многие десятки миллионов лет, а вместе с ней и вся эволюционная концепция развития Земли и эволюционная концепция развития жизни. От докембрийского червя до человека за срок, не превышающий миллион лет, эволюция путь проделать не могла. Остается сотворение, как единственно известный науке путь появления сложнейших систем, каковыми являются высшие многоклеточные организмы.

Литература

1.Лаломов А. Пешком в прошлое. - в альм. "Божественное откровение и современная наука", вып.2, М., 2005, С.155-174.

2.Шубин С.В. Скорость накопления осадочных отложений по данным палеонтологии - в альм. "Божественное откровение и современная наука", вып.1, М., 2001, С.123-193.

3.Колчуринский Н., Шугаев М.М. Антропный принцип и православное мировоззрение -

в альм. "Божественное откровение и современная наука", вып.2, М., 2005, С.94-102.

4. Юнкер Р. и Шерер З . История развития и происхождения жизни . Минск, 1997, 262С.

5. Schweitzer M.H., Marshall M., Carron K. et al. Heme compounds in dinosaur trabecular bone // Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 1997. V. 94. № 12. P. 6291–6296.

6. Лунный А.Н. Противоречие между данными молекулярной палеонтологии и эволюционными представлениями о возрасте ископаемых останков. Обзор последних научных исследований. - В кн. "Православное осмысление творения мира" / под ред. иер.Константина Буфеева, М., 2005, С.199-237.

7. Mary H. Schweitzer, Jennifer L. Wittmeyer, John R. Horner, Jan K. Toporski. Soft-Tissue Vessels and Cellular Preservation in *Tyrannosaurus rex. Science*, Vol 307, Issue 5717, 1952-1955 , 25 March 2005.

8. Буфеев о.Константин. Православное вероучение и теория эволюции, М., 2003, 494С.

9. Виолован К., Лисовский А. Проблемы абиогенеза как ключ к пониманию несостоятельности эволюционной гипотезы - в альм. "Божественное откровение и современная наука", вып.2, М., 2005,С.77-93.

10. Thomas B. Still Soft after Half a Billion Years? http://www.icr.org/article/still-soft-after-half-billion-years/

11. Moczydlowska, M., F. Estall, and F. Foucher. 2014. Microstructure and Biogeochemistry of the Organically Preserved Ediacaran Metazoan Sabellidites. *The Journal of Paleontology.* 88 (2): 224-239.

12. Thomas. B. Published Reports of Original Soft Tissue Fossils http://www.icr.org/soft-tissue-list/

13.Лунный А.Н. Молекулярно-клеточная палеонтология: свидетельства о малом возрасте Зели (обзор) – в альм. «Божественное Откровение и современная наука», №3, М., 2011, С.98-159.

14.Thomas B. 550 Million Years of Non-Evolution? http://www.icr.org/article/a-550-million-years-non-evolution/

15.Колчуринский Н.Ю. Эволюционные мифы и правда о динозаврах. - В альм. «Божественное Откровение и современная наука», №4, http://shestodnev.ortox.ru/users/79/1100779/editor_files/file/alm4web2.pdf

16. Scientists study rare dinosaur skin fossil to determine skin colour for first time.
http://phys.org/news/2013-04-scientists-rare-dinosaur-skin-fossil.html

17. Колчуринский Н. «Наука» убеждать. http://www.scienceandapologetics.com/pdf/nauka_ubejdat_kolchurinsky.pdf

18. Oxnard, C. E. The place of the Australopithecines in human evolution: grounds for doubt? Nature, 258:389-395 (Dec 4, 1975).

19. Биологический энциклопедический словарь, М., 1986, с.258.

20. Walker T. The Genesis Flood and Noah's Ark. Fact or fiction? http://creation.com/noahs-flood

21. Oard M.J. Defining the Flood/post-Flood boundary in sedimentary rocks *Journal of Creation* **21**(1):98–110, April 2007.

22. Pilbeam D. Gigantopithecus and the origins of hominidae. Nature 1970, v.225, N5232, P.516-518.

23. Catchpoole D. Grass-eating dinos. A 'time-travel' problem for evolution.
http://creation.com/grass-eating-dinos

24. Woodmorappe J. The essential non-existence of evolutionary uniformitarian geological column, CRSQ, v.18, n1, June 1981,pp.46-71.

25. Тейлор П. Сотворение. Иллюстрированная книга ответов, СПб., 1994, С.103.

26. Batten D. 101 evidences for a young age of the earth and the universe. http://creation.com/age-of-the-earth.

27. D e n t o n M. Evolution: a theory in crisis. — London, 1985, 368P.

28. Line P. Fossil evidence for alleged apemen—Part 1: the genus *Homo. Journal of Creation* 19(1):22–32, 2005. В русском переводе: Лайн П. Ископаемые свидетельства гипотетических обезьяно-людей - Часть 1: род *Homo* (человек). - В альм. «Божественное откровение и современная наука», №3,2011, СС.172-191. www.slovotech.narod.ru.

29. MacIntosh, N.W.G. and Larnach, S.L., The persistence of *Homo erectus* traits in Australian aboriginal crania, *Archaeology and Physical Anthropology in Oceania* **7**(1):1–7, 1972.

30. Wolpoff, M.H. and three others, The case for sinking *Homo erectus*: 100 years of *Pithecanthropus* is enough! in: Franzen, J. L. ed., *100 Years of Pithecanthropus: The Homo Erectus Problem*, Courier Forschungsinstitut Senckenberg 171, p.351, 1994.

31. Line P. Fossil evidence for alleged apemen—Part 2: non-*Homo* hominids. Journal of Creation 19(1):33–42, 2005. В русском переводе: Ископаемые свидетельства гипотетических обезьяно-людей - Часть 2 : гоминиды, не принадлежащие к роду *Homo.* - В альм. «Божественное откровение и современная наука», №3,2011, СС.192-210, www.slovotech.narod.ru.

32. Kohler M., Moya-Sola S. Ape-like or hominid-like? The positional behavior of *Oreopithecus bambolii* reconsidered // *Proc. Nat. Acad. Sci. USA.* — 1997. — 94. — Pp. 11747–11750.

33. Berge C. How did australopithecines walk? A biomechanical study of the hip and thigh of *Australopithecus afarensis* // *J. Human Evolution.* — 1994. — 26. — P. 270.

34. Zeresenay Alemseged, Fred Spoor, William H. Kimbel, René Bobe, Denis Geraads, Denné Reed and Jonathan G. Wynn, A juvenile early hominin skeleton from Dikika, Ethiopia, *Nature* 443(7109):296–301, 21 September 2006.

35. Yoel Rak, Avishag Ginzburg and Eli Geffen «Gorilla-like anatomy on Australopithecus afarensis mandibles suggests Au. afarensis link to robust australopiths» // PNAS. — April 17, 2007. — Vol. 10. — No. 16. — Pp. 6568–6572

36. Thomas, B. and V. Nelson. 2015. Radiocarbon in Dinosaur and Other Fossils. *Creation Research Society Quarterly*. 51(4): 299-311.

37. Woodmorappe J. The Cambrian explosion in colorful, zoological context http://creation.com/cambrian-explosion-and-animal-biodiversity

38. Batten D. Modern birds found with dinosaurs. Are museums misleading the public? http://creation.com/modern-birds-with-dinosaurs

39. Werner C. Living fossils, Green Forest, 2009, 274P.

40. Баумгарднер Д. Углеродный метод датировки ставит под сомнение существование длительного эволюционного развития - В альм. «Божественное откровение и современная наука», №3,2011, СС.160-164 www.slovotech.narod.ru.

41. Walker T. Radioactive dating methods.Ways they make conflicting results tell the same story. http://creation.com/radioactive-dating-anomalies

42. Walker T. Paleosols: digging deeper buries ‘challenge’ to Flood geology. http://creation.com/paleosols-digging-deeper-buries-challenge-to-flood-geology

- Автор выражает глубокую благодарность администрации Музея, предоставляющей возможность проведения фотосъемок, а так же сотрудникам Музея за большие труды по сбору и экспонированию коллекций. Автор выражает также глубокую благодарность Юрко Ю.Д. за проведение фотосъемок, а также д.б.н.Лунному А.Н. за помощь при подготовке текста.

Рухленко И.А.

Данные современной палеонтологии, свидетельствующие в пользу младоземельности[68]

Гораздо более серьезным недостатком теории *непрерывного творения* являются не теоретические соображения формального плана, а целый ряд конкретных фактов, которые не укладываются в эту теорию. Поскольку теория *непрерывного творения* опирается на столь же длительную историю развития жизни на Земле, как и современная теория эволюции (миллионы, сотни миллионов и даже миллиарды прошедших лет), то в теорию *непрерывного творения* не вписываются факты, свидетельствующие об отсутствии этих самых миллионов (и тем более, миллиардов) лет. Эти факты имеются, и они очень серьезные.

Поскольку игнорировать одни имеющиеся факты в пользу других – это с научной точки зрения является дурным тоном, то получается, что у теории *непрерывного творения* имеются серьезные проблемы.

Какие же факты указывают на малый возраст Земли?

Наиболее удивительными (на мой взгляд) являются факты обнаружения сохранившейся органики в ископаемых останках живых существ многомиллионолетнего возраста. Причем такие факты в настоящее время обнаруживаются всё чаще:[69]

1. В первую очередь следует отметить уже ставшие знаменитыми находки сохранившихся мягких тканей (сосудов), клеток (эритроцитов и остеоцитов[70]), а также фрагменты разных белков (коллагена, гемоглобина, остеокальцина и др.) в костях динозавров (Schweitzer et al., 1997; Schweitzer et Horner, 1999; Schweitzer et al., 2005a; Schweitzer et al., 2005б; Schweitzer et al., 2007; Asara et al., 2007a; Asara et al., 2007б; Schweitzer et al., 2009).

Эти потрясающие вещи были обнаружены сначала в костях тираннозавра (предполагаемый возраст 65 млн. лет), а потом и в костях других динозавров, например, гадрозавра (предполагаемый возраст 80 млн. лет).

---

[68] Данная статья представляет собою сокращенную главу из монографии автора «Что ответить дарвинисту?» (тт.1-2), http://shop.club-neformat.com/11/darvin/ http://shop.club-neformat.com/11/darvinist-2/ *(прим. ред.)*.

[69] Ниже я сосредоточусь, в основном, на наиболее ярких фактах и самых последних открытиях. Для тех, кто дополнительно заинтересуется вопросом «ископаемой органики», рекомендую подробные русскоязычные обзоры на эту тему (Лунный А.Н., 2009а; 2009б; 2011).

[70] Клетки костной ткани.

Соответствующая оценка стабильности коллагена (который входил в число найденных белков) показывает, что коллаген может сохраняться в точке замерзания не более 2.7 млн. лет; при 10^0C – не более 180 тыс. лет; а при 20^0C – не более 15 тыс. лет (Nielsen-Marsh, 2002).

А ведь коллаген (вместе с остеокальцином) – это один из наиболее стабильных, прочных белков. Что уж тогда говорить о менее стабильных белках. Например, о гемоглобине. Тем не менее, фрагменты даже таких (менее стабильных) белков тоже были обнаружены в костях динозавров многомиллионолетнего возраста (см. ниже).

Здесь следует пояснить, что такое «стабильность белка».

Как известно, практически любая химическая реакция может идти как в прямом, так и в обратном направлении. Дело только в том, в какую сторону будет смещено равновесие этой реакции (в определенных условиях) – в сторону её продуктов, или же в сторону исходных реагирующих веществ. Некоторые вещества легко реагируют между собой с образованием устойчивого продукта реакции, и скорость обратной реакции (обратного распада получившихся веществ) может быть исключительно низкой. В таком случае, продукты реакции могут «храниться» исключительно долго. Другие вещества, наоборот, с трудом реагируют друг с другом, образуя неустойчивые соединения, которые склонны быстро распадаться обратно. В таких случаях химические вещества требуется буквально «заставлять» реагировать друг с другом, затрачивая немало энергии. Продукт реакции в этом случае часто бывает относительно недолговечным (или даже совсем недолговечным) – он будет самопроизвольно распадаться со временем, да еще и с выделением энергии.

Сложные органические соединения, такие как белки и нуклеиновые кислоты, относятся именно к таким, «нежным» химическим соединениям, которые очень трудно получить химическим способом. Например, белки собираются (создаются) в живых клетках с применением сложнейших нанотехнологий в специальных нанотехнологических «цехах» - рибосомах.

Уже «собранные» белки, в среднем, прочнее, чем нуклеиновые кислоты. Но за миллионы лет такие вещества должны неизбежно распадаться. Причем для этого ничего не надо делать специально. Обычное тепловое движение атомов внутри этих молекул (которое есть всегда при сколько-нибудь положительных температурах) будет приводить к тому, что в каком-то месте молекулярной цепочки[71] время от времени образуется спонтанный разрыв.

[71] Белок - это сложное органическое соединение, длинная цепочка (нить) из аминокислот, соединенных между собой пептидными связями. Кроме того, разные части этой цепочки

Цепочка рвется на более короткие «отрезки». А потом рвётся еще. И еще. То есть, чем больше проходит времени, тем короче становятся обрывки белковых молекул. В результате подобной деградации разрушаются такие участки белка, по которым этот белок распознаётся (в качестве остатков того или иного белка) соответствующими методиками и приборами.

Кроме того, в зависимости от природы той или иной органической молекулы, с ней происходят и другие самопроизвольные химические реакции, тоже приводящие к химическому изменению исходного вещества. И в конце концов, исходная белковая цепочка деградирует и распадается настолько, что уже просто не распознаётся приборами. Этот момент в соответствующих работах озвучивается, как «предел детекции» - «detection limit» (Nielsen-Marsh, 2002).

Данные процессы осложняются дополнительными связями внутри тех или иных (конкретных) органических молекул, а также длиной исходных молекул (разных белков). Поэтому одни белки могут быть гораздо более устойчивы к спонтанному распаду, чем другие. Например, белок остеокальцин гораздо более устойчив, чем белок коллаген (Nielsen-Marsh, 2002). В свою очередь, коллаген считается очень устойчивым белком по сравнению со многими другими белками (например, по сравнению с упомянутым выше гемоглобином).

Ну а нуклеиновые кислоты (ДНК или РНК) в целом еще «нежнее» белковых молекул и распадаются со временем существенно быстрее большинства белков (Smejkal & Schweitzer, 2007).

Понятно, что этот, самопроизвольный распад белковых (или нуклеиновых) цепочек можно замедлить, или, наоборот, ускорить воздействием на эти вещества каких-либо специальных условий. Например, доступ бактерий к этим веществам ускоряет их распад просто фантастическим образом, так как бактерии питаются этими веществами, и расщепляют их специально, с помощью чрезвычайно эффективных ферментов. Поэтому, если бактерии «дорвались» до органики, то те органические вещества, которые сами по себе распадались бы годами, столетиями или даже тысячелетиями, под действием бактерий могут исчезнуть всего за несколько суток.

Если же органические вещества попадают в такие условия, где бактерии жить не могут, то органика станет распадаться уже чисто химическим путем,

---

могут быть дополнительно соединены между собой химическими связями (между аминокислотными остатками удаленных друг от друга участков белковой цепи). В этом случае получаются разнообразные петли и спирали, в которые закручивается белковая нить. Нуклеиновые кислоты – это тоже сложные органические соединения, длинные цепочки (нити), но образованные не аминокислотами, а нуклеотидами.

то есть, гораздо медленнее. Достаточно вспомнить, сколько может храниться органика в каких-нибудь закрытых консервах, и как быстро эта органика портится и исчезает, если вскрыть консервы и оставить их на милость бактерий.

Но даже если бактерий нет, и распад органики осуществляется чисто химическим способом, то и в этом случае определенные условия могут очень сильно ускорять, или наоборот, замедлять распад органических веществ. Например, если к белкам имеется доступ обычной воды, то скорость их распада многократно возрастёт, поскольку пептидные связи (между аминокислотами белковой цепочки) начнут рваться еще и за счет гидролиза этих связей. Таким образом, идеально высушенный белок будет сохраняться гораздо больше времени, чем белок, подвергающийся воздействию влаги.

Тем не менее, даже идеально сухой белок в геологических масштабах времени отнюдь не вечен. Во всяком случае, если судить по коллагену (который сам по себе является весьма прочным белком) - он должен бесследно распадаться за считанные десятки тысяч лет, или за сотни тысяч, если окружающая температура невысока (Nielsen-Marsh, 2002). Такой (постепенный) распад сложной органики неизбежен вследствие обычного теплового движения атомов и разных вариантов самопроизвольно протекающих химических реакций, которые в конечном итоге приводят к полной деградации исходного вещества (вплоть до его «ухода» за пределы обнаружения инструментальными методами).

Приведенные мной выше пределы времени сохранения белка коллагена (2.7 млн. лет при 0^0C, 180 тыс. лет при 10^0C и 15 тыс. лет при 20^0C) были установлены в специальных исследованиях именно для случая максимально благоприятного сохранения данного белка (Nielsen-Marsh, 2002). При любых других, менее благоприятных условиях, предельное время сохранения этого белка будет еще меньше. При этом сам коллаген, как я уже говорил, считается весьма прочным белком.

Ну а оценочные сроки распада ДНК еще меньше, чем у коллагена: при 20^0Сза 2500 лет; при 10^0C за 17500 лет и при 0^0C за 125000 лет (Nielsen-Marsh, 2002).

В другой, более поздней работе, скорость полного распада ДНК (до состояния одиночных нуклеотидов) получилась следующей: при 25^0C за 22000лет; при 15^0C за 131000 лет; при 5^0C за 882000 лет (Allentoft et al., 2012).

Если же не дожидаться полного распада цепочки ДНК (до состояния одиночных нуклеотидов), тогда, согласно результатам работы (Allentoft et al., 2012), при 25^0C средняя длина «цепочек» ДНК уже через 10 тысяч лет соста-

вит всего 2 нуклеотида. То есть можно сказать, что при такой температуре ДНК за 10 тысяч лет будет разрушена практически полностью. При $15^{\mathbf{0}}$C средняя длина «цепочек» ДНК через 10.000 лет будет составлять всего 13пар нуклеотидов (что уже крайне мало). И даже при $5^{\mathbf{0}}$C – средняя длина цепочек через 10.000 лет составит только 88 пар нуклеотидов (Allentoft et al., 2012). Понятно, что такими темпами ДНК никак не может сохраняться многие миллионы лет при положительных температурах[72].

Итак, при 10^{0}C лимит сохранения коллагена составляет 180 тыс. лет, что примерно в 440 раз меньше предполагаемого возраста кости гадрозавра, в которой был обнаружен этот коллаген. А при более высоких температурах разница становится еще больше.

Давайте попробуем наглядно представить, с чем мы имеем дело в случае установленных фактов сохранности органики в костях динозавров.

Считается, что динозавры жили в теплом климате (как минимум, субтропическом, если не в тропическом). Получается, что во времена «динозавров Мэри Швейцер», в Монтане был, как минимум, субтропический климат.

Наглядной моделью здесь является Мексика - климат от умеренного (в горных районах) до субтропического и тропического. В северных частях Мексики среднегодовая температура находится в пределах от 20 до 24 градусов. В южных частях Мексики среднегодовая температура находится в пределах от 24 до 28 градусов. Температура земли (в нейтральном слое) там тоже соответствующая.[73]

Гадрозавр Мэри Швейцер имеет предполагаемый возраст 80 млн. лет, а ранее исследованный тираннозавр - 65 млн. лет. Получается, что в Монтане в период от 80 млн. лет до 65 млн. лет был климат, соответствующий, по крайней мере, климату северных регионов Мексики, с годовой температурой 20-24^{O}C.

В таких условиях, согласно приведенным выше примерным оценкам, коллаген гадрозавра не смог бы сохраниться даже до момента рождения тиран-

---

[72] Скорость деградации ДНК в работе (Allentoft et al., 2012), кажется, получилась ниже, чем в работе (Nielsen-Marsh, 2002). В этих двух работах использовались разные методики. Оценка скорости деградации ДНК в работе (Nielsen-Marsh, 2002) основывалась на соответствующих химических экспериментах. А в исследовании (Allentoft et al., 2012) оценка проводилась путем сравнительного анализа сохранности ДНК в ископаемых костях, возраст которых, **в свою очередь**, измерялся радиоуглеродным методом. Однако в любом случае (по данным обеих работ), ДНК **не может** сохраняться многие миллионы лет (при сколько-нибудь положительных температурах).

[73] На определенной глубине, в так называемом *нейтральном слое*, температура земли перестает колебаться в зависимости от времен года и становится постоянно равной среднегодовой температуре этой местности.

нозавра. Ибо между этими событиями предположительно находится 15 млн. лет времени, а предельная оценка сохранения коллагена при 20 градусах – всего 15 тысяч лет. Я уж не говорю о времени сохранения этого коллагена при 24 градусах или при возможных 28 градусах тропического климата.

Получается (даже при 20 градусах), что весь коллаген гадрозавра должен был распасться уже до момента рождения тираннозавра... 1000 раз подряд. Даже если профессиональные исследователи этого вопроса промахнулись с оценками химической деградации коллагена в 2-10 раз, то всё равно получается, что к моменту рождения обсуждаемого нами тираннозавра весь коллаген гадрозавра должен был полностью разрушиться уже 500-100 раз подряд!

Но и это еще не все. По существующим представлениям, на ныне арктическом канадском острове Аксель-Хейберг (это далеко за полярным кругом) примерно 40-50 млн. лет назад существовал, как минимум, субтропический климат. Там шелестели субтропические леса, и в болотах плескались субтропические животные. Но если субтропический климат в то время существовал уже в 1000 км от северного полюса, то что же тогда в это время творилось в Монтане?! Где предположительно вот уже 15 млн. лет покоились в земле кости обсуждаемого тираннозавра... и 30 млн. лет - кости обсуждаемого гадрозавра! По идее, если 40-50 млн. лет назад далеко за северным полярным кругом был субтропический климат, тогда в регионе, который потом назовут штатом Монтана, в это время вообще должна была быть тропическая «баня».[74]

Тем не менее, коллаген в костях озвученных животных каким-то удивительным образом сумел сохраниться всё это время. И даже просуществовать (после этого) еще 50 млн. лет (!), вплоть до настоящего времени. Следует отметить, что и в настоящее время штат Монтана – это тоже далеко не Антарктида. Среднегодовая температура в Монтане сейчас примерно 9 градусов, что обеспечивает максимальное время сохранности коллагена примерно 200-250 (?) тысяч лет.

В общем, когда начинаешь пытаться подробно представить себе все эти«80.000.000 лет», сохранность органики на протяжении таких гигантских промежутков времени начинает казаться вообще невероятной.

Итак, сохранность фрагментов коллагена в костях 80-млн. летнего гадрозавра или 65-млн. летнего тираннозавра – это нечто запредельное в рамках всех сегодня известных представлений. Понятно, что возникает мысль, а правильно ли мы вообще оцениваем возраст костей динозавров. Может быть, их

[74] В любом случае, климат там был никак не менее чем субтропический, потому что там не могло быть **холоднее**, чем далеко за полярным кругом в то же самое время.

истинный возраст, как минимум, на два порядка меньше, чем принято думать сейчас?

Тем более что такие факты сейчас продолжают быстро накапливаться.

Продолжаем перечень фактов, не укладывающихся в рамки (геологически длительного) *непрерывного творения*:

2. Обнаружение остатков коллагена еще и в костях мозазавра с предполагаемым возрастом 70 млн. лет (Lindgren et al., 2011). То есть, это еще одна древняя рептилия, в костях которой обнаружен собственный (сохранившийся) коллаген за последние 10 лет.

Интересно, что авторы работы, обнаружившие в кости мозазавра остатки белка коллагена, зачем-то решили провести еще и радиоуглеродный анализ этой кости… И «по иронии судьбы» радиоуглеродный анализ кости мозазавра показал возраст 24600 лет (Lindgren et al., 2011).[75]

Авторы исследования предположили, что такой возраст мог получиться из-за более поздних бактериальных загрязнений, которые могли «омолодить» результат радиоуглеродного анализа. Хотя одновременно отметили, что никаких химических признаков бактериального (или грибкового) загрязнения найдено не было (Lindgren et al., 2011).

3. В 2013 году мягкие ткани, аналогичные тем, которые были открыты Мэри Швейцер в костях тираннозавра, были независимо открыты в останках еще одного динозавра – в трицератопсе (*Triceratops horridus*). Эти мягкие ткани были получены из надглазничного рога трицератопса и не показывали никаких признаков минерализации (Armitage & Anderson, 2013).

То есть, это еще один вид динозавра с сохранившимися мягкими тканями.

4. Со времени опубликования Мэри Швейцер её первых ошеломляющих результатов, прошло уже довольно много времени. И вот недавно вышла новая статья (Schweitzer et al., 2013), в которой Мэри Швейцер снова потрясла мир еще более пикантными подробностями, обнаруженными в костях тех же динозавров. В новой работе авторы обнаружили в костях динозавров уже не

[75] Поскольку период полураспада изотопа углерода ^{14}C относительно невелик (около 5700 лет), измерять с помощью радиоуглеродного метода можно возраст только таких объектов, которые образовались сравнительно недавно (примерно до 60 тысяч лет). Возможно, авторы озвученной работы применили радиоуглеродный анализ к «многомиллионолетней» кости мозазавра для того, чтобы показать, что изотопа углерода ^{14}C там уже практически не осталось, и следовательно, органика в костях мозазавра действительно древняя. Но неожиданно получилось то, что получилось - радиоуглерода оказалось достаточно много для того, чтобы дать возраст 24600 лет.

только коллаген, но еще и целый ряд других белков, которые до сих пор находятся в образованиях, очень похожих на оригинальные клетки кости. Более того, кажется, были обнаружены не только белки. Привожу резюме статьи (Schweitzer et al., 2013):

Открытие мягких, прозрачных микроструктур кости динозавра, морфологически совпадающих с остеоцитами, было противоречивым. Мы предполагаем, что если эти структуры - настоящие остеоциты, то они должны иметь молекулярные свойства, общие с современными остеоцитами. Мы предоставляем иммунологичекие и масс-спектрометрические данные в пользу сохранения белков, входящих в состав современных остеоцитов (актин, тубулин, фосфат-регулирующая нейтральная эндопептидаза, гистон H4) в остеоцитах, извлеченных из двух динозавров.

Более того, антитела к ДНК показывают локальное связывание с этими структурами, которые также дают положительную реакцию с красителями, интеркалирующими в ДНК (пропидиум йодид и DAPI). Каждое антитело связывается с клетками динозавра подобно современным клеткам.

Эти данные являются первым подтверждением сохранности многих белков и предоставляют многие свидетельства в пользу наличия материала, подобного ДНК в динозаврах, подтверждая то, что эти структуры были когда-то частью живых животных. Мы предлагаем механизмы сохранности клеток и входящих в их состав молекул и обсуждаем выводы для клеточной биологии динозавров.

Итак, в костях двух динозавров обнаружен уже не только коллаген и гемоглобин, но еще и фрагменты:

1). Актина.

2). Тубулина.

3). Фосфат-регулирующей нейтральной эндопептидазы.

4). Гистона H4.

5). Более того, исследователи уверены, что обнаружили нечто, похожее на ДНК (!): «*...наличие материала, подобного ДНК»*. А ведь ДНК «нежнее» белков и должно распадаться за более короткие сроки.

6). И наконец, следует озвучить еще одно интригующее обстоятельство. Дело в том, что обсуждаемые кости (тираннозавра) еще не до конца минерализованы. А именно, в этих костях до сих пор содержится оригинальный (прижизненный) фосфат кальция, еще не замещенный основной (вмещающей) породой (Наймарк, 2007).

Что и говорить, прямо-таки чудеса в решете.

5. Наконец, еще одно недавнее исследование, возможно, побило все рекорды сохранности остатков белковых волокон (Reisz et al., 2013). Цитата из научно-популярной заметки в Science Daily (2013) с комментарием одного из авторов оригинальной работы:[76]

...Используя точно нацеленную инфракрасную спектроскопию, они провели химический анализ костей динозавра и обнаружили доказательства того, что, по словам Reisz, может быть коллагеновыми волокнами.

Если это действительно оригинальные волокна коллагена (а не их очень удачно получившиеся окаменевшие «слепки»), тогда рекорд сохранения коллагеновых волокон удлиняется сразу на 110 млн. лет. Потому что возраст этой новой находки более 190 млн. лет!

6. И уже «под самый занавес» (когда эта книга уже готовилась к печати), вышла последняя статья на эту тему (Bertazzo et al., 2015). В этой работе исследователи взяли 8 случайно выбранных костей разных динозавров, найденных в разных местах. И в 6 из них (!) обнаружили сохранившуюся органику. Эта органика в данном случае оказалась (скорее всего) остатками эритроцитов, а также (снова) фрагментами белка коллагена (Bertazzo et al., 2015).

Если подобная «статистика» находок справедлива и для других случаев, то получается, что остатки органики могут быть обнаружены в 75% практически любых костей динозавров!

7. Не менее показательным является и то, что чудесным образом сохраняются отнюдь не только белки в костях динозавров.

Например, одни из самых первых работ, в которых удалось обнаружить ископаемую органику многомиллионолетнего возраста, были посвящены совсем не органике в костях динозавров. В одной из этих работ были найдены гликопротеины в раковине ископаемого моллюска с предполагаемым возрастом 80 млн. лет, причем найденные гликопротеиновые цепочки имели впечатляющую длину (Weiner et al., 1976). В другой работе было исследовано (в том числе, иммунологическим методом) содержимое растворимых фракций, выделенных из раковин белемнитов[77] мелового периода, и получен вывод, что: *«Оригинальные материалы белемнитов прошли лишь незначительные изменения в ходе диагенеза»* (Westbroek et al., 1979).

[76] http://www.sciencedaily.com/releases/2013/04/130410131216.htm

[77] Белемниты - вымершая группа головоногих моллюсков.

8. Крайне показателен знаменитый «ископаемый лес» острова Аксель-Хейберг с предполагаемым возрастом примерно 40-50 млн. лет. В удивительно хорошем состоянии здесь сохранились еще не окаменевшие (до сих пор!) пни, шишки и даже хвоя и листва деревьев. Древесина до сих пор горит. Из неё была выделена целлюлоза (Jahren & Sternberg, 2002).

Мы знаем, что на Земле ежегодно образуется колоссальное количество древесины. По самым приблизительным оценкам – около 2 млрд. тонн в год. Соответственно, 2 трлн. тонн за тысячу лет, или 2 квадриллиона тонн за 1 миллион лет.

В связи с этим возникает вопрос. Если древесина способна так хорошо сохраняться во времени (хотя бы иногда), что пнями 50-миллионолетнего возраста можно до сих пор топить печку… то почему мы не наблюдаем в нашей земле (на глубине от нескольких метров и ниже) никаких складов отмершей древесины возрастом 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11… (и так далее) миллионов лет? А заодно еще и шишки, хвою и листья растений возрастом от 1 млн. лет до 50 миллионов?

В реальности (по факту), из всех этих квадриллионов тонн древесины, образовавшейся за последние миллионы лет, были найдены:

1. Десятки тысяч (или сотни тысяч) стволов деревьев, сохранившиеся в течение последних тысяч лет. Как правило, это деревья таких видов, древесина которых отличается прочностью и устойчивостью к гниению. Например, дуб (в том числе, знаменитый «морёный дуб»), болотные кипарисы, сосны и др.

2. Наверное, тысячи (?) стволов деревьев, сохранившиеся с времен от 10 до40 тысяч лет в разных регионах Земли (см. например: Stahle et al., 2012; Palmer et al., 2006; Eronen et al., 2002; Leuschner et al., 2002; Stambaugh & Guyette, 2009).

3. Сотни стволов (или пней) деревьев, сумевших сохраниться в течение многих десятков тысяч лет (более 50 тыс. лет). По оценкам некоторых специалистов, такие находки могут достигать возраста 125.000 – 135.000 лет (Stahle et al., 2012)[78].

[78] Столь большие оценки, как правило, были сделаны на основании косвенных данных. С помощью примерно таких рассуждений - раз в этом районе когда-то росло дерево, то **значит**, это было еще **до** такого-то периода оледенения (или, например, до соответствующего изменения береговой линии моря). А поскольку **считается**, что (такой-то) ледниковый период (или такое-то изменение береговой линии) произошли сто тысяч лет назад, то **значит**, этому дереву **должно быть** более ста тысяч лет. Интересно, что радиоуглеродный анализ некоторых из таких «ископаемых пеньков», тем не менее, показал всего примерно 12.000 лет (Stahle et al., 2012). В то же время, радиоуглеродный анализ других ископаемых стволов и пней показывал возраст более 50.000 лет (Stahle et al., 2012).

А вот дальше уже идёт огромный временной отрыв (непонятной природы). Следующие находки резко выбиваются из озвученного ряда:

1) Шестнадцать крупных и большей частью еще не окаменевших пней болотных кипарисов, недавно найденных в Венгрии с предполагаемым возрастом 8 миллионов лет (Stahle et al., 2012) (Рис. 1).

2) И совсем резко (вообще из ряда вон) выделяются остатки более ста не окаменевших деревьев (плюс шишки с хвоей) острова Аксель-Хейберг возрастом 40-50 миллионов лет (Stahle et al., 2012; Jahren & Sternberg, 2002) (Рис. 2).

Рисунок 1. Неокаменевшие пни болотных кипарисов из Венгрии с постулируемым возрастом 8 миллионов лет. https://goo.gl/5py84V

Рисунок 2. Ископаемые остатки деревьев на острове Аксель-Хейберг с постулируемым возрастом 40-50 млн. лет. Интересно, что многие пни находятся прямо на поверхности земли. Древесина до сих пор мягкая, может гореть и содержит целлюлозу (Jahren & Sternberg, 2002). В правом верхнем углу – сохранившаяся хвоя. https://goo.gl/QnMX0t

Итак, давайте еще раз подумаем - если древесина способна сохраняться в течение 50 млн. лет (хотя бы иногда), то почему тогда мы не находим древесину повсюду - под землей, в болотах или под водой? Ведь за 50 млн. лет на Земле должно было образоваться примерно 10^{17} тонн древесины (сто квадриллионов тонн). Особенно этот вопрос актуален для последних тысяч и десятков тысяч лет – почему же вся земля не начинена бесконечными складами древесины возрастом последние тысячи и десятки тысяч лет? Вместо этого на всю планету известно всего несколько тысяч находок древесных стволов, пней и корней возрастом десятки тысяч лет (и совсем мало с предполагаемым возрастом более ста тысяч лет).

8. Обнаруживаются ископаемые аминокислоты и другие сравнительно простые органические вещества, всё еще сохраняющиеся на месте распада мягких тканей в окаменевших останках огромного возраста[79].

Например, аминокислоты в окаменелой шкуре эдмонтозавра (Manning et al., 2009)[80]. Или амиды, найденные в коже ископаемой ящерицы возрастом 50 млн. лет, вероятно, следы распада белка кератина (Edwards et al., 2011).

Обнаруживается и другая интересная органика. Например, весьма впечатляют превосходно сохранившиеся органические «чернила», которые были обнаружены сразу в двух найденных ископаемых чернильных железах, когда-то принадлежавших головоногим моллюскам с предполагаемым возрастом более 160 млн. лет (Glass et al., 2012). Проведенный анализ показал, что содержимое этих чернильных мешков состоит из гранул округлой формы, которые по форме и размеру похожи на такие же гранулы в чернильной железе современной каракатицы (*Sepia officinalis*). А сам органический пигмент этих чернил, в изобилии сохранившийся до сих пор… правильно (!) тоже оказался очень сходным с таким же пигментом современной каракатицы (Glass et al., 2012).

То есть, смотрим на чернильную железу какой-то 160-миллионолетней каракатицы (?)… и обнаруживаем современное устройство этого органа,

---

[79] Факты обнаружения относительно простых органических веществ в ископаемых останках с предполагаемым возрастом десятки миллионов лет являются менее показательными, чем сохранение крупных фрагментов белковых молекул или ДНК. Потому что многие простые органические вещества способны сохраняться гораздо дольше белков и ДНК. Тем не менее, факты обнаружения простой органики, во-первых, дополняют общую картину, а во-вторых, некоторые из таких находок поражают уже сами по себе, из-за громадного предполагаемого возраста этих находок (см. далее по тексту).

[80] Эдмонтозавры – одни из крупнейших представителей семейства утконосых динозавров (*Hadrosauridae*).

с прекрасно сохранившимися органическими чернилами современного химического состава.

Можно упомянуть еще и красящие органические вещества (антрахиноны, фрингелиты), до сих пор придающие цвет окаменевшим остаткам морских лилий возрастом 350 миллионов лет (O'Malley, 2006).

В других исследованиях были обнаружены явные следы сохранившегося хитиново-белкового комплекса в ископаемых останках наземного скорпиона возрастом 310 млн. лет, и в ископаемых останках древнего морского ракоскорпиона возрастом 417 млн. лет (Cody et al., 2011).

Но и это еще не рекорд. Недавно были найдены останки животных с постулируемым возрастом 550 млн. лет (Moczydlowska et al., 2014). Это вообще одна из самых первых находок многоклеточных животных, относящаяся еще к пресловутому «кембрийскому взрыву» *(или даже к* **до***кембрийскому).*. И вот, авторы находки пришли к выводу, что обнаруженные ими останки весьма близки к погонофорам -современным морским червям, живущим в специальных трубках.

Поразительно, но оказалось, что эта ископаемая находка еще частично не минерализована. То есть, она всё еще сохраняет какие-то остатки мягких тканей! Причем слои этой ткани являются еще и микроскопически тонкими. Получается, что эти микроскопически тонкие слои оставались не минерализованными на протяжении всех 550 миллионов лет вплоть до настоящего времени! Интересно, куда же подевалась физическая диффузия, которая за полмиллиарда лет просто обязана была полностью разрушить эти микроскопически тонкие слои.

У современных погонофор такие слои состоят из хитиново-белкового комплекса. И вот, авторы работы пришли к выводу, что биогеохимия сохранившегося органического материала в изученных остатках (выведенная из его свойств, композиции и микроструктуры) согласуется с хитином и белками, имеющимися у современных погонофор (Moczydlowska et al., 2014).

Я понимаю, что последняя фраза звучит несколько туманно. Но ничего не могу поделать, потому что сами авторы работы предпочли именно такие обтекаемые формулировки[81].

И этих авторов, наверное, можно понять. Потому что широкая научная общественность относится к фактам обнаружения органики в ископаемых останках возрастом десятки и сотни миллионов лет – крайне недоверчиво,

[81] Цитата из резюме работы (Moczydlowska et al., 2014): «*The biogeochemistry of the organic matter that comprised the tube, which was inferred from its properties, composition, and microstructure, is consistent with chitin and proteins as in siboglinids*».

предпочитая не принимать результаты таких исследований до тех пор, пока эти результаты не подтвердятся в других работах несколько раз подряд.

В уже отшумевшей «эпопее» по поводу мягких тканей в костях динозавров, многие специалисты тоже долго не верили в их существование. Например, доказывали, что это никакие не мягкие ткани, а просто бактериальные или минеральные образования. Предполагалось, что «сосуды и остеоциты» динозавров – это, на самом деле, просто биопленки современных микроорганизмов. А обнаруженные «кровяные клетки» - на самом деле, окисленные формы фрамбоидов пирита (Kaye et al., 2008)[82]. Обнаруженные фрагменты коллагена предлагалось считать просто статистическими артефактами (Pevzner et al., 2008). Были опубликованы и другие критические отзывы (Buckley et al., 2008).

Результаты исследований Мэри Швейцер во многих научно-популярных источниках назывались *«неоднозначными»* в течение целого десятилетия с момента выхода первых статей на эту тему. До тех пор, пока в работе (Schweitzer et al., 2009) не была, наконец, поставлена жирная точка. После того как вышла эта работа, в которой о наличии мягких тканей в костях 65 миллионолетнего тираннозавра и 80 миллионолетнего гадрозавра заявили сразу 16 соавторов из 13 разных научных центров мира… только после этого наличие древней динозавровой органики в костях динозавров из разряда *«неоднозначных фактов»* перешло, наконец, в разряд фактов общепризнанных.

Примерно такая же картина наблюдается в еще одной крайне интересной области – обнаружении фрагментов ДНК в ископаемых останках живых организмов многомиллионолетнего возраста. Специалистам хорошо известно, что ДНК – довольно неустойчивая молекула, которая принципиально не может сохраняться миллионы лет (см. выше). Следовательно, в тех ископаемых останках, возраст которых (как считается) насчитывает многие миллионы лет, фрагменты ДНК обнаружить нельзя. Просто потому, что этого «не может быть никогда».

Поэтому те научные публикации, авторы которых всё-таки обнаруживали фрагменты ДНК в ископаемых останках многомиллионолетнего возраста (несмотря на теоретическую невозможность подобной находки) – такие публикации вызывали (и продолжают вызывать) сильное недоверие со стороны других специалистов, нередко подвергаясь критике. Тем не менее, исследования об обнаружении «ископаемой» ДНК продолжают периодически появляться в научной печати (снова и снова).

[82] Фрамбоиды пирита – минеральные образования серного колчедана.

9. Например, были найдены фрагменты ДНК (хлоропластов) в окаменевших остатках ископаемой магнолии возрастом 17-20 млн. лет (Golenberg et al., 1990). Фрагменты ДНК болотного кипариса возрастом 17-20 млн. лет (Soltis et al., 1992). Фрагменты ДНК персеи и (еще раз) магнолии тоже возрастом17-20 млн. лет (Kim et al., 2004). Интересно, что здесь уже можно говорить о воспроизводимости результатов. Потому что фрагменты ДНК были найдены разными исследователями в разных ископаемых растениях одного и того же возраста (взятых из формации Clarckia).

Помимо этого, были найдены фрагменты ДНК в листьях растений рода *Hymenaea*, погруженных в янтарь возрастом 35-40 млн. лет (Poinar et al., 1993).

В нескольких научных работах фрагменты ДНК были обнаружены в останках многомиллионолетних насекомых, захороненных в янтаре. В работах (Cano et al., 1992a; Cano et al., 1992б) говорится о нахождении неплохо сохранившихся фрагментов ДНК в пчеле из янтаря возрастом 25-40 млн. лет. В работе (DeSalle et al., 1992) говорится о выделении митохондриальной и ядерной ДНК из термита, погребенного в янтаре возрастом 25-30 млн. лет. Наконец, в работе (Cano et al., 1993) сообщается об обнаружении ДНК в останках жука долгоносика из ливанского янтаря возрастом вообще 120-135 миллионов лет!

Как я уже говорил, в научной печати такие статьи подвергаются критике. Например, в работе (Hebsgaard et al., 2005) авторы анализируют перечисленные выше публикации и в конечном счете заключают, что такие исследования интересны, но страдают от недостатка экспериментальной обоснованности и недостаточной проверки подлинности результатов. То есть, авторы работы (Hebsgaard et al., 2005) не хотят доверять этим результатам. И за это их вряд ли можно винить. Ведь в такое действительно очень трудно поверить. Потому что ДНК является настолько неустойчивым химическим соединением, что в теплом климате может исчезнуть всего за несколько тысяч лет (чисто химическим путем, без помощи микробов). Поэтому даже если мы предположим, что насекомому в янтаре не 20 миллионов лет, а на самом деле, примерно в тысячу раз меньше (20.000 лет), то и тогда сохранение ДНК такого возраста возможно только при очень удачном стечении обстоятельств, не позволивших этому ДНК разложиться на отдельные нуклеотиды.

10. Не менее удивительным фактом является обнаружение «ископаемой» ДНК бактерий с предполагаемым возрастом в десятки и даже сотни миллионов лет. Таких исследований (где была обнаружена ДНК ископаемых «палео-бактерий») уже имеется целый ряд. Но подобные исследования, как пра-

вило, забраковываются сразу «на корню». Потому что с одной стороны известно, что ДНК не может сохраняться миллионы лет. Отсюда (критиками) делается вывод, что обнаружили не ДНК ископаемых бактерий, а что-нибудь другое. С другой стороны, бактерии – это такой биологический таксон, который практически вездесущ, поэтому загрязнить образцы современными бактериями можно очень даже запросто при любой неосторожности. Поэтому раскритиковать подобные находки не составляет труда. Даже если исследователи, обнаружившие ДНК древних бактерий, при этом чуть ли не «мамой клянутся», что они работали предельно аккуратно, и никакими современными бактериями образцы не загрязняли.

Например, авторы работы (Vreeland et al., 2000) пишут прямо в резюме своей статьи (видимо, специально для самых скептически настроенных читателей), что они подошли к избавлению образцов от возможного загрязнения со всей возможной тщательностью, вследствие чего вероятность загрязнения стала менее одной миллиардной. И после этого, авторы выделили бактериальную ДНК из древних кристаллов соли[83] с предполагаемым возрастом 250 миллионов лет![84]

Интересно, что в качестве обоснования аргумента о современных загрязнениях, критики используют (в том числе) факт, что обнаруженное ДНК древних бактерий не отличается от ДНК современных бактерий (Лунный А.Н., 2009б). Что и говорить, это очень занятный аргумент. Ведь он справедлив только в том случае, если действительно признавать (прошедшие) сотни миллионов лет. Если же находиться в рамках младоземельной концепции, то факт идентичности ДНК древних и современных бактерий уже не вызывает никаких вопросов. Потому что на изменения этого ДНК просто не было необходимого времени. Если же признавать все эти сотни миллионов лет в качестве реальных, тогда всё равно имеется целый ряд биологических видов животных, которые вообще не изменялись (морфологически) десятки и даже сотни миллионов лет. Так почему же тогда бактерии обязаны изменяться?

В общем, несмотря на критику «ДНК ископаемых бактерий», до сих пор находятся отдельные специалисты, которые продолжают гнуть свою линию – они упрямо публикуют новые научные статьи, в которых рапортуют о новых находках ископаемых бактерий.

Например, вот в этой, более поздней работе (Park et al., 2009) обсуждается ДНК найденных бактерий с предполагаемым возрастом 23, 121 и 419 (!) млн. лет. Причем на этот раз исследователи нашли именно таких бактерий, ДНК

---

[83] . Эти кристаллы соли в **пермский** период, по-видимому, являлись частью «рассола» (очень соленого водоема), где обитали древние **галобактерии**.

[84] Причем выделили, похоже, вместе с самими бактериями.

которых по определенным признакам еще не была известна современной науке. То есть, это именно такие бактерии, которые отличаются от ранее известных форм современных бактерий.

Поскольку точно известно, что ДНК не может сохраняться миллионы лет, то в отношении «ископаемых бактерий» иногда делается предположение, что эти бактерии как-то умудрились просидеть в живом (!) состоянии (там где их находят) все эти десятки и даже сотни миллионов лет. Например, авторы работы (Greenblatt et al., 2004) выделили живых (!) бактерий из куска янтаря возрастом 120 миллионов лет, и действительно, верят, что эти бактерии как-то прожили там всё это время (питаясь чем-то внутри этого куска янтаря).

На мой взгляд, такие гипотезы выглядят гораздо фантастичней, чем предположение об отсутствии тех самых сотен миллионов лет, которые (предполагаемо) отделяют современность от соленого водоема пермского периода (или от древесной смолы мелового периода). Но о вкусах, как говорится, не спорят.

Понятно, что ученые не «спят», а выдвигают те или иные предположения, в попытке объяснить, каким это образом органика могла сохраниться в течение времени, в тысячи раз превышающее предельные рассчитанные сроки её сохранения. Например, в отношении коллагена в костях динозавров было выдвинуто предположение, что стабилизирующим фактором здесь может выступать железо (Schweitzer et al., 2013). Предполагается, что ионы железа, взаимодействуя с белковыми цепочками, могли существенно замедлять их химический распад. В качестве источника значительных количеств железа могла выступать кровь самих динозавров (Schweitzer et al., 2013)[85].

Понятно, что «железная» версия была выдвинута не на голом месте. А потому, что в ископаемой органике динозавров было найдено много железа. Интересно, что кристаллы железа были обнаружены не только в костях «динозавров Мэри Швейцер», но еще и между коллагеновых волокон бельгийского мозазавра. Там в некоторых местах волокна коллагена казались вообще замещенными кристаллами железа (Lindgren et al., 2011).

В настоящее время «железная версия» всё еще выглядит крайне слабой. Хотя впервые эта версия была высказана уже довольно давно. С тех пор уже можно было бы понагревать коллаген в присутствии железа[861] и посмотреть, что из этого получится - будет ли коллаген в присутствии железа разрушать-

[85] Железо входит в состав гемоглобина крови.

[86] Нагревание повышает внутреннюю энергию (движение молекул) и соответственно повышает скорость химических реакций. Благодаря чему можно в реальном времени приблизительно оценить скорость распада белковых молекул при обычных температурах (зная соответствующие зависимости).

ся медленнее, или же, наоборот, быстрее. Потому что на самом деле, при высвобождении ионов железа в озвученных условиях, образуются химически активные радикалы, которые должны разрушать сложную органику (вплоть до низкомолекулярных соединений), а не сохранять её (Лунный А.Н., 2011). Поэтому понятно, что никаких строгих исследований на эту тему до сих пор не имеется.

В недавней работе (Schweitzer et al., 2013) была сделана нестрогая попытка исследовать справедливость «железной теории» - сосуды, принадлежавшие современному страусу, были помещены в концентрированный «кровяной» раствор, чтобы посмотреть, что с ними там будет происходить (Schweitzer et al., 2013). Не очень понятно, зачем это было сделано, так как в растворе белки вообще разрушаются гораздо быстрее, чем в сухом виде (за счет гидролиза химических связей).

Кроме того, мягкие ткани (аналогичные мягким тканям знаменитых «динозавров Швейцер») сегодня найдены еще и внутри рога трицератопса (Armitage & Anderson, 2013). Маловероятно, что клетки костной ткани внутри рога этого динозавра могли в свое время «купаться» в крови.

Наконец, как уже говорилось выше, впечатляющие цепочки гликопротеинов были обнаружены в раковинах ископаемых моллюсков 80-миллионолетнего возраста (см. выше). Понятно, что в этом случае о *«железе из гемоглобина»*вообще речи быть не может[87].

Вообще, конечно, не исключено, что действительно существуют какие-то особенные условия, какие-нибудь комплексы с какими-нибудь неорганическими молекулами, которые сразу удлиняют срок жизни белка коллагена в тысячи раз. Возможно.[88]

---

[87] Помимо «железной теории», иногда озвучивается столь же произвольная (непроверенная) гипотеза о сохранении белков в костях динозавров за счет образования устойчивых комплексов с биоапатитом оригинальной кости (с образованием неких «внутренних кристаллов»). Впрочем, частично эта гипотеза всё же была проверена – в работе (Collins et al., 2000) сообщается, что сохранность остеокальцина (самого прочного белка из всех здесь озвученных) находится в **обратной** зависимости от степени кристаллизации апатита кости (зависимость выведена путем сравнения степени сохранности остеокальцина в костях разного возраста). То есть, чем сильнее кристаллизуется биоапатит костей, тем **хуже** сохранность остеокальцина. Получается, что образование комплексов с кристаллами апатита, не повышает, а наоборот, **понижает** устойчивость белка (во всяком случае, в приведенном примере).

[88] На современном уровне знаний факторы, которые могли бы замедлить скорости термодинамического распада коллагена, других белков и ДНК, пребывающих в сухом состоянии, не известны (исключая понижение теипературы). Зато факторов, ускоряющих эти процессы в условиях захоронения ископаемых останков, известно множество *(прим. ред.)*.

Но мы ведь уже имеем полностью аналогичные данные и по другим веществам. Например, сохранившаяся ДНК ископаемых бактерий, целлюлоза из древесных пней острова Аксель-Хейберг (которые почему-то так и не потрудились окаменеть за все предполагаемые 40-50 млн. лет своего посмертного существования)... То есть, мы уже имеем целый ряд фактов удивительной сохранности разных (классов) органических веществ на протяжении таких периодов времени, на которых они сохраняться не должны. Таким образом, например, предположение об образовании комплексов с железом именно белка коллагена является уже просто не универсальным.

Более того, проблема с «выживаемостью» на протяжении миллионов лет имеется не только у органики, но даже у неорганики из этих же (!) костей. Я уже говорил, что исходный (прижизненный) фосфат кальция (гидроксиапатит) в кости обсуждавшегося выше тираннозавра тоже не мог сохраняться миллионы лет - он должен был в значительной степени заместиться той породой, в которой он всё это время находился. Это, собственно, и есть процесс минерализации останков.

Но оказывается, исходный фосфат кальция в обсуждаемой (той самой сенсационной) кости тираннозавра еще не заместился. То есть, кость динозавра даже еще не потрудилась окаменеть (минерализовалась далеко не полностью). Таким образом, получается, что в кости динозавра не только еще не распался коллаген (а также сохранились фрагменты целого ряда других белков, и даже, вроде бы, ДНК)... Не только до сих пор просматриваются сосуды и клетки - остеоциты и эритроциты... Но еще и неорганическая часть кости (гидроксиапатит) тоже еще не заместилась!

В этом случае становится непонятно, зачем обсуждать вопрос о возможности столь невероятно долгого сохранения конкретно белка коллагена... если там вообще вся кость в целом (разные её компоненты) - сохранилась столь же чудесным образом.

В отношении установленного факта еще не до конца прошедшей минерализации кости динозавра, в одной из научно-популярных заметок было написано (Наймарк, 2007):

«...тому веществу повезло «дожить до наших дней» благодаря присутствию в окружающей породе кальцита. В нейтральных условиях в присутствии кальцита апатит не растворяется. Такому объяснению найдется множество возражений — ну что же, пусть специалисты смелее публикуют свои собственные гипотезы».

То есть, получается, что исходный (прижизненный) фосфат кальция в данной кости дожил до наших дней, потому что оказался *«в присутствии кальцита в нейтральных условиях»*… а коллаген в этой же (!) кости дожил до

наших дней потому, что (возможно) образовал какие-то гипотетические комплексы с железом... Или же всё это наблюдается просто потому, что кость данного динозавра имеет гораздо меньший возраст, чем ей теоретически назначено.

Интересно, что обсуждаемая кость тираннозавра – совсем не одна такая интересная. В своё время на Аляске была найдена целая коллекция костей динозавров (ребра, позвонки и кости конечностей), которые, во-первых, сохранились просто замечательно, а во-вторых, показывают лишь малую степень минерализации (Davies, 1987). Несмотря на то, что эта коллекция костей динозавров была, по-видимому, собрана прямо с поверхности земли (Davies, 1987).

Наконец, в уже озвученной выше недавней работе (Armitage & Anderson, 2013), мягкие ткани (похожие на костные клетки), найденные в надглазничном роге трицератопса, тоже не показывали никаких признаков минерализации.

И вот теперь если сюда еще добавить ДНК бактерий 400 млн. летнего возраста, сохранившиеся чернила головоногих моллюсков возрастом 160 млн. лет, и наконец, целлюлозу, выделенную из совсем не окаменевших древесных пеньков 40 млн. летнего возраста, то получается просто потрясающая по своей силе подборка «странных фактов». Эти факты весьма серьезным образом указывают на отсутствие «долгих миллионов лет».

Понятно, что такие факты не вписываются в концепцию *непрерывного творения*, растянувшегося на геологически долгое время.

В итоге мы, похоже, получаем критический конфликт фактов. Когда, с одной стороны, большой комплекс фактов серьезно свидетельствует, что «многие миллионы лет» в истории Земли, действительно, имели место. Но с другой стороны, ряд других фактов не менее серьезно свидетельствует в пользу того, что никаких «многих миллионов лет» вообще не было. И не могло быть, иначе бы никакой «ископаемой» органики не сохранилось. Лично я вообще не знаю, что делать с этим конфликтом фактов. Возможно, научные представления о прошлом Земли всё еще очень далеки от реального понимания этой области.

Помимо фактов удивительной сохранности органики в останках такого возраста, в которых никакая органика не могла бы сохраниться, имеются и другие факты, весьма удивительные в рамках представлений о длительных периодах *непрерывного творения*. Например, уже упомянутые выше пресловутые «живые ископаемые». То есть, такие ныне живущие биологические таксоны, которые практически не изменились за десятки и даже сотни миллионов лет. Таких таксонов обнаружено уже очень много. Но осо-

бый интерес представляют биологические виды, которые вообще не изменялись.

Теория *непрерывного творения* «переваривает» подобные факты легче, чем *дарвинизм*, поскольку в рамках *непрерывного творения*, биологические таксоны изменяются не самостоятельно, а под действием некоей разумной силы. В рамках этого постулата можно предположить, что биологические виды создаются настолько «крепкими», что могут устойчиво существовать без всяких изменений очень долгое время.

Но всё-таки одно дело – никак не изменяться на протяжении каких-нибудь 10 млн. лет. И совсем другое дело, когда мы наблюдаем полное отсутствие каких-либо изменений у биологического вида на протяжении более 200 млн. лет. За такое время биологический вид, кажется, просто обязан был измениться хотя бы как-нибудь, в силу чисто случайных причин. Однако я уже рассказывал выше[89] о знаменитом щитне летнем. Который морфологически никак не изменился за предполагаемые 230 млн. лет. Понятно, что при его образе жизни (биологии и экологии) сохраниться неизменным на протяжении последних 230 млн. лет было практически невозможно. С биологической точки зрения, подобное постоянство выглядит не менее чудесным, чем сохранение белков в костях динозавров с химической точки зрения.

Понятно, что когда мы видим в куске камня возрастом 200 миллионов лет… останки современных видов животных, то поневоле напрашивается мысль, а были ли вообще эти 200 млн. лет в реальности? И ведь таких примеров, когда биологические виды сохранялись чудесным образом без всяких изменений, не взирая ни на какое (предполагаемое) время и расстояние, установлено уже довольно много (см. выше[90]).

И всё же пальму первенства в отношении таких примеров, пожалуй, следует отдать поразительному факту, озвученному В.А. Красиловым в его монографии (Красилов, 1986):

...Одна из таких систем — это мезозойская растительность Сибири, предмет специальных исследований автора. Она существовала без кардинальных изменений (в разнообразии, составе доминантов, поясной и синузиальной структуре) от середины триасового периода до середины мелового, около 100 млн. лет. В течение этого огромного промежутка времени основные виды оставались практически неизмененными или приобретали едва уловимые отличия. Даже с помощью электронного микроскопа трудно отличить, например, юрские Phoenicopsis (доминирующее древесное растение

[89] В тексте монографии автора *(прим. ред.)*.
[90] В тексте монографии автора *(прим. ред.)*.

из вымершего порядка чекановскиевых) от раннемеловых. Мутации, дрейф, генов - все это, наверное, происходило, но не могло преодолеть мощного стабилизирующего действия экологической системы. Трудно представить себе, не впадая в мистику, как дело могло бы сдвинуться с мертвой точки, если бы не биосферные кризисы.

В этом примере флора и растительность огромного региона остаётся неизменной на протяжении 100 млн. лет. Не эволюционируют не только виды, но даже состав доминантов и пространственная структура растительности не демонстрируют никаких изменений. Возможно ли такое вообще, чтобы полностью замерли любые изменения в природе на целых 100 млн. лет?

Или же здесь всё гораздо проще? Может быть, никаких 100 млн. лет просто не было, а имели место гораздо более скромные промежутки времени?

В общем, сегодня уже вряд ли можно отрицать, что имеется целый комплекс чрезвычайно интересных фактов. Эти факты весьма серьезно свидетельствуют в пользу того, что вся история Земли, возможно, имеет намного меньшую продолжительность, чем сейчас принято думать. Понятно, что такие факты укладываются в концепцию длительного *непрерывного творения* не слишком хорошо.

Если же вспомнить про *дарвиновскую* теорию (естественной) эволюции, то понятно, что современный дарвинизм вообще не может допустить указанные предполагаемые цифры «сжатия» истории Земли. Потому что *естественная* эволюция тех разнообразнейших форм жизни, которые нам сегодня известны, просто не могла быть настолько стремительной.

ЛИТЕРАТУРА

Allentoft M.E., Collins M., Harker D., Haile J., Oskam C.L., Hale M.L., Campos P.F., Samaniego J.A., Gilbert M.T.P., Willerslev E., Zhang G., Scofield R.P., Holdaway R.N., Bunce M. The half-life of DNA in bone: measuring decay kinetics in 158 dated fossils // Proc. R. Soc. B. 2012. V. 279. P. 4724-4733.

Armitage M.H., Anderson K.L. Soft sheets of fibrillar bone from a fossil of the supraorbital horn of the dinosaur Triceratops horridus // Acta Histochem. 2013. V. 115. № 6. P. 603-608.

Asara J.M., Garavelli J.S., Slatter D.A., Schweitzer M.H., Freimark L.M., Phillips M., Cantley L.C. (б) Interpreting sequences from mastodon and T. rex // Science. 2007. V. 317. № 5843. P. 1324–1325.

Asara J.M., Schweitzer M.H., Freimark L.M., Phillips M., Cantley L.C. (a) Protein sequences from mastodon and Tyrannosaurus rex revealed by mass spectrometry // Science. 2007. V. 316. № 5822. P. 280–285.

Bertazzo S., Maidment S.C.R., Kallepitis C., Fearn S., Stevens M.M., Xie H. Fibres and cellular structures preserved in 75-million-year-old dinosaur specimens // Nature Communications 6. 2015. Article number: 7352. doi: 10.1038/ncomms8352

Buckley M. et al. Comment on "Protein sequences from Mastodon and Tyrannosaurus rex revealed by mass spectrometry" // Science. 2008. V. 319. № 5859, p. 33.

Cano R.J., Poinar H., Poinar G.O., Jr. (a) Isolation and partial characterization of DNA from the bee Proplebeia dominicana (Apidae: Hymenoptera) in 25-40 million year old amber // Medical Science Research. 1992. V. 20. № 7. P. 249-251.

Cano R.J., Poinar H.N., Pieniazek N.J., Acra A., Poinar G.O. Jr. Amplification and sequencing of DNA from a 120-135-million-year-old weevil // Nature. 1993. V. 363. № 6429. P. 536-538.

Cano R.J., Poinar H.N., Roubik D.W., Poinar G.O. Jr. (б) Enzymic amplification and nucleotide sequencing of portions of the 18s rRNA gene of the bee Proplebeia dominicana (Apidae: Hymenoptera) isolated from 25-40 million year old Dominican amber // Medical Science Research. 1992. V. 20. № 17. P. 619-622.

*Cody G.D., Gupta N.S., Briggs D.E.G., Kilcoyne A.L.D., Summons R.E., Kenig F., Plotnick R.E., Scott A.C.*Molecular signature of chitin-protein complex in Paleozoic arthropods // Geology. 2011. V. 39. № 3. P. 255-258. doi: 10.1130/G31648.1

Collins M.J., Gernaey A.M., Nielsen-Marsh C.M., Vermeer C., Westbroek P. Osteocalcin in fossil bones: evidence of very slow rates of decomposition from laboratory studies // Geology. 2000. V. 28. P. 1139-1142.

Davies K.L. Duck-bill dinosaurs (Hadrosauridae, Ornithischia) from the north slope of Alaska // Journal of Paleontology. 1987. V. 61. № 1. P. 198-200.

DeSalle R., Gatesy J., Wheeler W., Grimaldi D. DNA sequences from a fossil termite in Oligo-Miocene amber their phylogenetic implications // Science. 1992. V. 257. № 5078. P. 1933-1936.

Edwards N.P., Barden H.E., van Dongen B.E., Manning P.L., Larson P.L., Bergmann U., Sellers W.I., Wogeleus R.A. Infrared mapping resolves soft tissue preservation in 50 million year-old reptile skin // Proc. R. Soc. B. 2011. V. 278. P. 3209-3218.

Eronen M., Zetterberg P., Briffa K.R., Lindholm M., Merilainen J., Timonen M. The supra-long Scots pine tree-ring record for Finnish Lapland: part 1, chronology construction and initial inferences // The Holocene. 2002. V. 12. P. 673-680.

Glass K., Ito S., Wilby P.R., Sota T., Nakamura A., Bowers C.R., Vinther J., Dutta S., Summons R., Briggs D.E.G., Wakamatsu K., Simon J.D. Direct chemical evidence for eumelanin pigment from the jurassic period // PNAS. 2012. V. 109. № 26. P. 10218-10223.

Golenberg E.M., Giannasi D.E., Clegg M.T., Smiley C.J., Durbin M., Henderson D., Zurawski G. Chloroplast DNA sequence from a Miocene Magnolia species // Nature. 1990. V. 344. P. 656-658.

Greenblatt C.L., Baum J., Klein B.Y., Nachshon S., Koltunov V., Cano R.J. Micrococcus luteus – survival in amber // Microb Ecol. 2004. V. 48. № 1. P. 120-127.

Hebsgaard M.B., Phillips M.J., Willerslev E. Geologically ancient DNA: fact or artifact? // Trends in Microbiology. 2005. V. 13. № 5. P. 212-220.

Jahren A.H., Sternberg L.S.L. Eocene meridional weather patterns reflected in the oxygen isotopes of arctic fossil wood // GSA Today. 2002. V. 12. № 1. P. 1-9.

Kaye T.G., Gaugler G., Sawlowicz Z. Dinosaurian soft tissues interpreted as bacterial biofilms // PLoS ONE. 2008. V.3. № 7. P. e2808.

Kim S., Soltis D.E., Soltis P.S., Suh Y. DNA sequences from Miocene fossils: an ndhF sequence of Magnolia latahensis (Magnoliaceae) and an rbcL sequence of Persea pseudocarolinensis (Lauraceae) // Am. J. Bot. 2004. V. 91. № 4. P. 615-620.

Leuschner H.H., Sass-Klaassen U., Jansma E., Baillie M.G.L., Spurk M. Subfossil European bog oaks: population dynamics and long-term growth depressions as indicators of changes in the Holocene hydro-regime and climate // The Holocene. 2002. V. 12. P. 695-706.

Lindgren J., Uvdal P., Engdahl A., Lee A.H., Alwmark C., Bergquist K-E., Nillson E., Ekstrom P., Rasmussen M., Douglas D.A., Polcyn M.J., Jacobs L.L. Microspectroscopic evidence of cretaceous bone proteins // PLoS ONE. 2011. V. 6. № 4. P. e19445.

Manning P.L., Morris P.M., McMahon A., Jones E., Gize A., Macquaker J.H.S., Wolff G., Thompson A., Marshall J., Taylor K.G., Lyson T., Gaskell S., Reamtong O., Sellers W.I., van Dongen B.E., Buckley M., Wogelius R.A. Mineralized soft-tissue structure and chemistry in a mummified hadrosaur from the Hell Creek

Formation North Dakota (USA) // Proc. R. Soc. B. 2009. doi:10.1098/rspb.2009.0812

Moczydlowska M., Westall F., Foucher F. Microstructure and Biogeochemistry of the Organically Preserved Ediacaran Metazoan Sabellidites // Journal of Paleontology. 2014. V. 88. № 2. P. 224-239.

Nielsen-Marsh C. Biomolecules in fossil remains. Multidisciplinary approach to endurance // The Biochemist (Journal of The Biochemical Society). 2002. P. 12–14.

O'Malley C.E. Crinoid biomarkers (borden Group, Mississippian): implications for phylogeny. Ohio State University. 2006. 122 p.

Palmer J., Lorrey A., Turney C.S.M., Hogg A., Baillie M., Fifield K., Ogden J. Extension of New Zealand kauri (Agathis australis) tree-ring chronologies into Oxygen Isotope Stage (OIS)-3 // Journal of Quaternary Science. 2006. V. 21. P. 779-787.

Park J.S., Vreeland R.H., Cho B.C., Lowenstein T.K., Timofeeff M.N., Rosenzweig W.D. Haloarchaeal diversity in 23, 121 and 419 MYA salts // Geobiology. 2009. V. 7. № 5. P. 515-523.

Pevzner P.A., Kim S., Ng J. Comment on «Protein Sequences from Mastodon and Tyrannosaurus rex Revealed by Mass Spectrometry» // Science. 2008. V. 319. № 5892, P. 1040.

Poinar H.N., Cano R.J., Poinar G.O. Jr. DNA from an extinct plant // Nature. 1993. V. 363. P. 677.

Reisz R.R., Huang T.D., Roberts E.M., Peng S., Sullivan C., Stein K., LeBlanc A.R.H., Shieh D., Chang R., Chiang C., Yang C., Zhong S. Embryology of early jarassic dinosaur from China with evidence of preserved organic remains // Nature. 2013. V. 496. P. 210-214.

Schweitzer M.H., Horner J.R. Intravascular microstructures in trabecular bone tissues of Tyrannosaurus rex // Annales de Paleontologie. 1999. V. 85. № 3. P. 179–192.

Schweitzer M.H., Marshall M., Carron K., Bohle S., Busse S.C., Arnold E.V., Barnard D., Horner J.R., Starkey J.R. Heme compounds in dinosaur trabecular bone // Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 1997. V. 94. № 12. P. 6291–6296.

Schweitzer M.H., Suo Z., Avci R., Asara J.M., Allen M.A., Arce F.T., Horner J.R. Analyses of soft tissue from Tyrannosaurus rex suggest the presence of protein // Science. 2007. V. 316. № 5822. P. 277–280.

Schweitzer M.H., Wittmeyer J.L., Horner J.R. (б) Gender-specific reproductive tissue in ratites and Tyrannosaurus rex // Science. 2005. V. 308. № 5727. P. 1456–1460.

Schweitzer M.H., Wittmeyer J.L., Horner J.R., Toporski J.K. (a) Soft-Tissue Vessels and Cellular Preservation in Tyrannosaurus rex // Science. 2005. V. 307. № 5717. P. 1952–1955.

Schweitzer M.H., Zheng W., Cleland T.P., Bern M. Molecular analyses of dinosaur osteocytes support the presence of endogenous molecules // Bone. 2013. V. 52. № 1. P. 414-423.

Schweitzer M.H., Zheng W., Organ C.L., Avci R., Suo Z., Freimark L.M., Lebleu V.S., Duncan M.D., Vander Heiden M.G., Neveu J.M., Lane W.S., Cottrell J.S., Horner J.R., Cantley L.C., Kalluri R., Asara J.M. Biomolecular characterization and protein sequences of the campanian hadrosaur B. canadensis // Science. 2009. V. 324. № 5927. P. 626–631.

Smejkal G.B., Schweitzer M.H. Will current technologies enable dinosaur proteomics? // Expert Rev. Proteomics. 2007. V. 4. № 6. P. 695–699.

Soltis P.S., Soltis D.E., Smiley G.J. An rbcL sequence from a Miocene Taxodium (bald cypress) // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1992. V. 89. P. 449–451.

Stahle D.W., Burnette D.J, Villanueva J., Cerano J., Fye F.K., Griffin R.D., Cleaveland M.K., Stahle D.K., Edmondson J.R. Wolff K.P. Tree-ring analysis of ancient baldcypress trees and subfossil wood // Quaternary Science Reviews. 2012. V. 34. P. 1-15.

Stambaugh M.C., Guyette R.P. Progress in constructing a long oak chronology from the central United States // Tree-Ring Research. 2009. V. 65. P. 147-156.

Vreeland R.H., Rosenzweig W.D., Powers D.W. Isolation of a 250 million-year-old halotolerant bacterium from a primary salt crystal // Nature. 2000. V. 407, P. 897–900.

Weiner S., Lowenstam H.A., Hood L. Characterization of 80-million-year-old mollusk shell proteins // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1976, V. 73. № 8. P. 2541-2545.

*Westbroek P., van der Meide P.H., van der Wey-Kloppers, van der Sluis R.J., de Leeuw J.W., de Jong E.W.*Fossil macromolecules cephalopod shells: characterization, immunological response and diagenesis // Paleobiology. 1979. V. 5. № 2. P. 151-167.

Красилов В.А. Нерешенные проблемы теории эволюции. - Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1986. - 138 с.

Лунный А.Н. (а) Трудный путь признания тканей, сосудов, клеток и фрагментов коллагена в костях динозавров / В сб.: «Современное христианство и естественные науки: материалы докладов научно-богословского семинара», Кировск, 3–4 ноября 2009 г. - Апатиты: «К&М». 2009. С. 41–53. (имеется сетевая версия: http://www.goldentime.ru/hrs_text_040.htm)

Лунный А.Н. (б) ДНК и живые бактерии возрастом в «десятки – сотни миллионов лет» / В сб.: «Православное осмысление міра и современная наука», Выпуск 5. Материалы XVII международных рождественских образовательных чтений. Отдел религиозного образования и катехизации Русской Православной Церкви. Миссионерско-Просветительский Центр «Шестодневъ». - М.: «НП МПЦ Шестодневъ». 2009. С. 139-182. (имеется сетевая версия:http://publ.lib.ru/ARCHIVES/L/LUNNYY_A._N/_Lunnyy_A.N..html#2009)

Лунный А.Н. Молекулярно-клеточная палеонтология на 2007 год: свидетельство о малом возрасте Земли: обзор / В кн.: Божественное откровение и современная наука. Альманах. Под ред. Н. Колчуринского. - М.: ООО «Три сестры». 2011. С. 98–159. (имеется сетевая версия:http://publ.lib.ru/ARCHIVES/L/LUNNYY_A._N/_Lunnyy_A.N..html)

Наймарк Е. Коллаген из костей динозавров – это уже реальность. 2007.http://elementy.ru/news/430500

БОГОСЛОВСКИЙ РАЗДЕЛ

Соколов Б.З.[91]

О мироточении икон

Совершенно очевидно, что весь окружающий нас мир с человеческой точки зрения (а развитие наук: физики, астрономии, математики, биологии и др. это только подтверждают) есть поразительное, невероятное и непрекращающееся чудо. Однако, в данном случае мы исключим из рассмотрения чудо мироздания, чудеса промышления, благодати, Евхаристии и т.п., а ограничимся рассмотрением некоторых необычных, участившихся за последнее время явлений, которые часто называют «мироточением» и другими подобными терминами.

Достаточно подробные описания и аккуратный анализ происходящего в России массового мироточения икон даны, например, в работах А.М.Любомудрова [3,4] и А.Г.Воробьевой [3], которыми мы и воспользуемся. (Под мироточением условно будем понимать любое загадочное появление жидкостей на предметах религиозного предназначения. При этом мы признаем необоснованность употребления этого термина до официального заключения Церкви по каждому случаю).

Проанализируем некоторые факты, сопровождающие появление различных жидкостей на иконах, крестах, фотографиях и т.д. в свете учения святой Православной Церкви, учения Святых Отцов.

Характерной, обращающей на себя внимание, особенностью этих явлений является частая их безымянность, анонимность, неясность смысла. Возможно себе представить, что, если мироточит икона Богородицы, то это чудо творится по молитвам Богородицы, а если икона, например, Царя-мученика, то это его знамение. А как быть, когда в одном и том же месте одновременно мироточат самые различные иконы? Означает ли это, что, например, и Господь, и Богородица и разные святые одновременно хотят что-то возвестить людям? Но только не очень понятно – что именно и кому конкретно. А ведь мироточат и «писанные на дереве и отпечатанные типографским способом иконы и даже их фотографии, мироточат оклады

[91] Соколов Борис Захарович с 2004 года по 2011 являлся ответственным секретарем Экспертной группы по описанию чудесных событий, происходящих в Русской Православной Церкви при Синодальной Богословской комиссии Московского Патриархата. Данная статья написана на основе главы монографии автора «Трезвитесь, бодрствуйте…» , Серг.Посад, 2011 – *прим.ред.*

икон и стекло, покрывающее их, мироточат металлические кресты…»[3, С.182] и даже стены [6]. Какие же конкретные личности, скрывающие себя, стоят за этими явлениями?[92]..

Часто иконы мироточат не только у мирян, считающих себя православными, но и в церквах, и в кельях у монахов. И в католическом мире мироточат, слезоточат и кровоточат иконы и статуи.

Следует также помнить, что не только у христиан, но и в восточных религиях происходят слезоточения, кровоточения, млекоточения - от статуй и скульптурных изображений [3, С.170]. То есть там, где религиозные верования возникли не от проповедей и знамений Христа и его Апостолов, а от плотского мудрования. Плотское мудрование - «Это образ мыслей о Боге и о всем духовном, заимствованный человеком из его состояния падения, а не из Слова Божия» [1, С.7]. Разве не очевидно, что появление жидкостей на предметах религиозного назначения в самых различных религиях, сектах, среди язычников и т.д. не может свидетельствовать об истинности того или иного верования. Ведь истина бывает только одна. В этом явлении можно усмотреть стремление уравнять истинную веру с другими «плотскими мудрованиями». А в конечном итоге растворить истину в гораздо большем объеме человеческих измышлений и заблуждений и исказить ее. А ведь дьяволу, как раз и «нужна религия, только как можно более универсальная, аморфная, адогматическая, туманная, как можно более расплывчатая, чтоб привлечь возможно большее число людей к поклонению антихристу…»[2, С.14].

Поэтому вполне допустимо предполагать, что эти явления мироточения в ограде Православия потенциально могут не быть Божиими знамениями, а иметь совсем другой смысл и цели. Массовое появление в православной среде загадочных мироточений не может не настораживать. Ведь известно, что «…чудеса и деяния антихриста приведут в затруднение самых избранников Божиих»[1, С.11].

В различных районах России и, в частности, в Ивановской епархии зафиксировано новое необычное явление, когда любые иконы, побывавшие в определенной келье, доме, квартире начинали мироточить. Появляются как бы своеобразные гнезда мироточений, где как бы «облучаются»,

[92] Подлинные чудеса Божии (в том числе мироточения) далеко не всегда сразу открыты для всех в плане смысла совершающегося знамения. См., например, «Чудотворные иконы Матери Божией», Коломна, 1993, С.184-192. И тем не менее чрезвычайная широкомасштабность, так сказать, современных мироточений, мироточения одновременно с иконами стен, батонов белого хлеба, стенных шкафов, иногда наблюдаемые в «мироточивых квартирах», не может не настораживать – *прим.ред.*

«заряжаются» (а может быть– заражаются?) иконы, принесенные любыми людьми. Если же (довольно редко) принесенные иконы не начинали мироточить, то в глазах окружающих, это знак недостойности их владельца. Таких «индуцированных» на мироточение икон насчитывается уже десятки тысяч. А ведь за 2000-летнюю историю Церкви подобные случаи (мироточение или слезотечение) были исключительно редким событием [3, С.155] и, вероятно, поэтому по сути дела серьезно не исследовались.

Когда человек жаждет «чуда», и «чудо» ему посылается и при этом число жаждущих увеличивается и все они также получают «чудо», то это приводит к выводам о том, что мы имеем дело с сознательным привлечением внимания масс людей к этим явлениям. Если же сами эти явления непонятны и часто не могут быть объяснены, как необходимые для укрепления веры и спасения человека, сохранения единства Церкви Христовой, то надо насторожиться, т.к. нет таких чудес, которые не могли бы подделать духи злобы[93]. Ведь, чтобы прельстить и избранных, бесы должны и могут осуществлять свои действия в явлениях, предметах и веществах, которые не отпугнут верующего человека, в частности, в предметах, привычно окружающих христианина: например, в иконах и т.п. Но эти явления могут способствовать прельщению людей и удалять их от вековых заветов Церкви, направленных на спасение души. Например, поклонение самому явлению будет занимать больше внимания, времени и сил, чем молитва, постоянный самоконтроль, забота о ближнем и т.д. А ведь само «желание видеть знамение служит признаком неверия…»[1,С.49].

Как показывает жизнь, мироточивой иконе нередко придается большее значение, чем немироточивой, т.е. иконам придается разная степень благости; одна икона становится объектом большего поклонения, чем другая, и при этом затмевается сам образ на ней изображенный. А это граничит уже с идолопоклонством, т.е. подменой обращения к Христу, Богородице или какому-либо святому, обращением к определенному предмету церковной жизни, который выделяется из других, только тем, что на нем появилась какая-либо жидкость.

Имеются описания нескольких случаев исцеления людей после помазания их выделившейся из иконы жидкостью. Однако, это не всегда является свидетельством воли Божьей поскольку: «Плотское мудрование

[93] Духи злобы имеют ограниченные возможности в творении сверхъестественных действий (см. «К проблеме богословской оценки чудесных явлений» - в альм. «Божественное откровение и современная наука», №3), однако их подделки галлюцинаторного характера потенциально могут дублировать практически любое чудесное явление (см. там же) – *прим.ред.*

признает недуги бедствием, а исцеление от них, особливо чудесное, величайшим благополучием, мало заботясь о том, сопряжено ли исцеление с пользой для души, или с вредом для нее»[1, С.38]. Ведь широко известны случаи «исцелений» от знахарей, колдунов и экстрасенсов и их печальные и духовные и физические последствия. Кстати нельзя забывать, что имеются случаи, когда мироточение отрицательно сказалось на здоровье целой семьи, т.е. ухудшилось и физическое и душевное состояние ее членов [4].

Как отмечалось в «Гласе тихом»[3], это непонятное и неоднозначное явление «мироточения» чаще происходят не в тех храмах, которые функционировали до начала 90-х годов, а в восстанавливаемых или во вновь открываемых. Там, где только лишь налаживается церковная жизнь и соборная молитва. Хорошо ли это? От Бога ли? Ведь уж имеются многочисленные факты в публикациях, в радиопередачах, в Интернете, в частных беседах о проявлениях гордыни, тщеславия, раскола, духовных и физических заболеваниях там, где мироточат иконы и кресты, у хранителей таких икон и у тех, кто безоговорочно принимает это явление как безусловную Божью милость. А ведь: «Истинные праведники постоянно помышляют, что они недостойны Бога»-говорит Исаак Сирский [1, С.34][94].

При анализе мироточения по работам авторитетного специалиста и собирателя свидетельств о чудесных явлениях А.Любомудрова [3,4] был использован лишь фактический изложенный материал, но, безусловно, интерес представляет отношение к нему самого автора.

Приведем некоторые его высказывания.

«Сегодня мы являемся современниками другого потрясающего чуда – *повсеместных знамений от икон,* начало которых можно с полной определенностью отнести к 1991году». «*Это небывалое явление в истории страны – несомненный исторический факт, имеющий огромное духовное значение. Это явный глас Божий, обращенный, ко всему народу русскому.* На что указует он? К чему призывает, от чего предостерегает? Наверно, ответить на эти вопросы в полноте пока невозможно».

Далее автор констатирует, что видимых плодов воздействия знамений среди людей не наблюдается, общего воцерковления народа не происходит. Наблюдается несколько типов отношений людей к чуду мироточения. Для малой части верующих – это деятельный отклик, имеющий своим последствием возрождение и укрепление человека. Для других, это - оккультно-потребительское отношение, т.е. стремление вылечить болезнь.

[94] Психологическая реакция отрицательного характера на сверхъестественное явление не может быть однозначным указанием на источник чуда. Чудо воскресения Лазаря привело, как известно, к окончательному решению о богоубийстве (Иоан.11) - *прим. ред.*

Для третьих - отстраненно-любопытствующее, т.е. без духовных последствий. И, наконец, для четвертых – отношение равнодушно-безразличное. Автор сожалеет, что такое эпохальное, по его мнению, явление, эта милость Божия недостаточно оценено людьми, но, правда, в другом разделе своей работы напоминает заветы Отцов Церкви о необходимости различения духов, о ложных чудесах и возможности впасть в прелесть. «… Несомненно одно: тяжкое духовное поражение получит человек, если воспримет истечение влаги на своей иконе «как признак угодности его молитвы»![3, С.171]. Как можно заметить, у автора противоречивое, неопределенное отношение к данному явлению.

Сомнения в оценке явления мироточения еще более заметны в другой работе А.Любомудрова «Мироточение икон в восприятии современников»[4]. Автор, в частности, пишет: «Даже священники не исключают возможности того, что некоторые случаи мироточений есть разновидность полтергейста (с нем. «*игра духов*»). Как известно, полтергейст тесно связан с конкретными персонами и происходит большей частью только в их присутствии».

Это враждебное человеку явление известно с незапамятных времен. Одно из довольно полных его определений, найденное в Интернете таково: «Полтергейст – аномальное явление, заключающееся в самопроизвольном перемещении предметов, их исчезновении и возникновении в новом месте, появлении предметов, воды или других жидкостей, резком изменении температуры, возникновении необъяснимых звуков, надписей, неприятного ощущения чужого присутствия, странных световых эффектов, вспышек света, расплывчатых человеческих силуэтов или маленьких мохнатых зверьков».

А вот как описывается мироточение в одной из публикаций [6, С.89]. «Пришли мы однажды в церковь и увидели на стене выше икон надпись «Любовь». Кто же написал это слово так высоко, да в закрытой церкви? А слово медленно расплывалось, таяли очертания букв. Но повыше первого слова вдруг начало выступать второе – «Бог». Нам было известно, что мироточат иногда иконы, но чтобы мироточила стена?.. На наших глазах происходило чудо, а мы, люди не умеющие ни вместить, ни осознать его, боялись даже верить – собственным глазам… На следующее утро с поверхности икон обильно истекало миро. Служащий священник бережно собрал его и помазал себя и нас. К концу дня мироточили уже несколько икон». В этом отрывке можно усмотреть схожесть описанного события с разновидностью полтергейста без элементов устрашения, но с очевидной целью привлечь внимание. Далее в публикации говорится, что старец

категорически не благословил интересоваться явлением. И вскоре мироточение прекратилось. Там же подчеркивается, что: «Мироточение как таковое не затрагивает канонических основ нашей веры и точного, однозначного определения не имеет. Несмотря на это, подавляющее большинство православных твердо уверены в несомненном божественном участии в подобных чудесах… ». Ведь «каждое чудо у Бога обязательно направлено к нашему спасению и всегда адресно», но так ли это в данном случае? Что же касается кровоточивости икон, в частности, в одной из квартир г. Клина, то автор считает, что трудно признавать чудесным[95] зрелище, когда святой лик на иконе покрыт кровью, зачастую скрывающей изображение. С ним вполне можно согласиться, ведь надо еще помнить, что «душа всякого тела есть кровь его»(Лев.17.14), «кровь есть душа»(Втор.12.23), Кровью Христовой мы причащаемся. А чья кровь-душа скрывает от нас святое изображение? И в чем здесь смысл?.. Автор утверждает, что в этих вопросах «соблазняются не только миряне, но и монахи и священники, а порой и владыки»[6, С.91] и призывает к осторожности и благоразумию.

В заключение надо признать, что для правильной оценки современных явлений, когда на предметах религиозного назначения выделяются различные жидкости, необходимо тщательное исследование и осмысливание каждого конкретного случая. Ибо лучше, считая себя недостойным знамений, отнестись с недоверием и подвергнуть изучению истинное чудо, чем поспешно обольститься лжечудесами, что приведет только к погибели. Как об этом предупреждает Феофан Затворник: «Кто не захочет узнавать козни и сети врага спасения, тот неминуемо падет в них и уже не встанет»[96].

Еще в 1916г. протоиерей Стефан Остроумов писал [5], что «весьма желательна безпристрастная, спокойная, основанная на логике и точном знании критика чудес и событий, выдаваемых за чудесные. На помощь естественным наукам здесь должна придти история, языковедение, психология и медицина» и т.п. Причем, факт существования заведомо ложных чудес не должен влиять на объективность и тщательность исследований.

---

[95] Т.е. божественным по своему происхождению *(прим.ред.)*

[96] Необходимо отметить и другую крайность, которой также следует избегать – признания Божиих чудес за демонические явления, что является уже прямым богохульством. Окончательно слово при оценке чудесных ситуаций остается за истинами Св.Писания и Св.Предания. При этом в неопределенных случаях, при которых попытки применения этого критерия не приводят к однозначному ответу, решающее слово должно оставаться за правящим архиереем или за иерархическим авторитетом более высокого уровня*(прим.ред.)*.

Трудно не согласиться с такими утверждениями.

Литература

1.О чудесах и знаменияхъ. Из сочинений Еп. Игнатия (Брянчанинова). Ярославль.1870.
2.Архимандрит Лазарь. Ангелу Лаодикийской церкви. Издание Сретенского монастыря. 1999.
3.Глас тихий. «Паломникъ». М. 2000.
4.Искушения наших дней. Даниловский благовестник. М.2003.
5.Протоиерей Стефан Остроумов. Мысли о чудесах. Киев.2004.(«Христианская жизнь».Киев.1916).
6.Дорога к старцу. «Благовещение». С.-П. 2004.

Колчуринский Н.Ю.

Существуют ли библейские основания научного креационизма?

Научный креационизм, представленный в настоящее время значительным числом исследований, был фактически основан Г.Моррисом и декларировался им как система взглядов, основанная на Библии[1].

В эту систему взглядов обязательно включаются три основные постулата, которые безусловно принимаются всеми креационистами. Эти три постулата таковы:

1.Мир является сотворенным Творцом «из ничего» в течение 6 календарных дней.
2.Растения и животные сотворены «по роду» в течение этого срока. Отдельные классы животных и растений не имеют между собою эволюционной связи. Эволюционное «древо» не имело места.
3. С момента начала сотворения мира прошло не более 10 тыс. лет.

Указанные постулаты будем обозначать далее как «Основные постулаты креационной парадигмы»(ОПКП).

ОПКП являются традиционными для Православной Церкви и могут быть однозначно обоснованы на фундаменте Св.Предания Православия [3],[4],[5],[10].

Однако, как декларировалось самим Г.Моррисом, и как продолжает утверждаться его последователями - креационистами протестантской ориентации, ОПКП могут быть строго обоснованы исключительно при помощи экзегетического метода *Solo Scriptura* для понимания библейских текстов. При этом методе экзегет пользуется только текстом Библии и своими соображениями при ее анализе, использует параллельные места Библии для выявлении смысла сказанного в ее текстах (принцип *Scripture by Scripture*). «Основным принципом понимания всякого фрагмента Библии является сравнение употребления слов и фраз с другими местами Библии» (A basic principle of understanding a Bible passage is to compare the use of words and phrases with other parts of the Bible [2, p.39]).

Можно ли утверждать, что применение указанного метода однозначно приводит к ОПКП? На этот вопрос мы попытаемся ответить, применяя указанные экзегетические методы.

Для этого мысленно вообразим себя в роли протестантского неофита, не обремененного авторитетными мнениями и традициями, пытающегося самостоятельно решить этот вопрос при помощи анализа как древнееврейского текста Библии, так и Септуагинты. (Оба этих текста являются авторитетными первоисточниками и оба цитируются в книгах Нового Завета). Посмотрим, что получится.

1.Вопрос о днях творения

Итак, читая последовательно первую и затем вторую главы книги Бытие на древнееврейском, наш неофит столкнется впервые с упоминанием слова MFwy «день»(йом) в Бытие 1,5. **И назвал Бог свет днем, а тьму ночью.** Вполне понятно, что употребление слова «день» для обозначения светлого времени не вызывает никаких недоумений. Во второй части того же стиха также присутствует это слово. **И был вечер, и было утро: день (**MFwy) **один.** Наш неофит снова сталкивается со словом «день» в несколько ином смысле, но тоже во вроде бы понятном, хотя и отличном от первого словоупотребления слова «день». Наиболее естественным и первым приходящим в голову пониманием в этой ситуации будет понимание использованного здесь слова «день» в значении «сутки», тем более, что контекст указывает вроде бы на смену времен суток в течение этого первого дня. Впрочем, сразу заметим, что в древнееврейском тексте нет прямого указания на то, что указанные вечер и утро составляют «день один». Двоеточие, присутствующее в русском переводе – следствие интерпретации. Аналогичная ситуация и со всеми остальными днями творения. (В древнееврейском тексте не содержится никаких указаний на то, что «вечер и утро» *составляли* дни творения. Добавим, что в тексте Септуагинты тоже отсутствуют такого рода указания. Поэтому, строго говоря, если подходить к переводу указанного места чисто текстуально, то перевести необходимо было бы так: «был вечер и было утро, день один». При таком варианте восприятия текста, представляется вполне возможным интерпретировать слова **и был вечер, и было утро** в Быт.1,5 и далее аналогичные места в Быт1,8; Быт1, 13, Быт1,19, Быт1,23, Быт1,31, как простое указание на циклический бег времени, при этом дни (йомы) могут к ним не иметь отношения.)

Читая далее первую главу книги Бытие, наш читатель найдет еще несколько аналогичных мест, в которых говорится о днях творения. Это соответственно 8, 13, 19, 23, 31 стихи первой главы книги Бытие, в них говорится о каждом из шести дней творения точно таким же образом, как и о первом во второй части Быт. 1,5, т.е. вроде бы, как о сутках. Кажется, что все ясно…

Продолжая далее чтение Библии и, переходя к главе второй Бытия, неофит встречается снова со словом «йом», которым в первой главе обозначались, как представлялось, светлое время суток и сами сутки, причем здесь это слово - в весьма сложном для понимания контексте (Быт.2,4-5).

Перевод русского Синодального издания: **Вот происхождение неба и земли, при сотворении их, в то время**(ביום (бейом-«в день»)**, когда Господь Бог создал землю и небо, и всякий полевой кустарник, которого еще не было на земле, и всякую полевую траву, которая еще не росла, ибо Господь Бог не посылал дождя на землю, и не было человека для возделывания земли** (Быт.2,4-5).

Заметим, что вместо «*в то время*» в древнееврейском подлиннике стоит «в день».

Заметим также, что данный фрагмент может быть переведен с древнееврейского *двояко*. При первом варианте понимания к слову «йом» относятся земля и небо, а также и сотворение всякого кустарника и всякой травы. При таком понимании слово «йом» может приобретать значение «неопределенный промежуток времени, больший, чем 24 часовой день», поскольку растения были сотворены в третий день (Быт.1,13). Данный вариант перевода предпочитается креационистами протестантами [2, Ch.2], несмотря на то, что он связан с проблемой, которую им надо в этом случае решать - см. далее.

При втором варианте понимания сотворение всякого кустарника и всякой полевой травы к слову «йом» не относится[97]. Две указанные интерпретации очевидно логически исключают друг друга по смыслу.

Наш гипотетический протестантский читатель, имеющий возможность не только чтения древнееврейской Библии, из данной дилеммы попытается выйти, обратившись к авторитетному для него тексту Септуагинты, (поскольку цитаты как из древнееврейского текста, так и из Септуагинты присутствуют в текстах Нового Завета), где найдет первую интерпретацию из двух вышеуказанных.

Но тогда возникает проблема, связанная с значением (ביום (бейом-«в день») в Быт.2.4-5. Поскольку если слово «день» в этой ситуации означает промежуток времени, больший чем день, то и в первой главе Бытия такое значение может быть вполне приемлемо с точки зрения *Scripture by Scripture.*

Итак, в каком смысле употреблено слово йом («день») в Быт.2,4-5? Существуют две версии относительного этого. Первая. «В день» ביום - есть идеоматический оборот, означающий «в то время» (Числ. 7,10 и Числ.7,84)[2, Ch.2]. Но так ли это для Быт.2,4-5, поскольку совсем близко перед этим

[97] Такое понимание отражено в частности в одном из современных иудейских переводов («Вот порождения небесные и земные при сотворении их, в день созидания Господом Богом земли и неба. Никакого кустарника полевого еще не было на земле и никакая трава полевая еще не росла, ибо дождя не слал Господь Бог на землю, и человека не было, чтобы возделывать землю» [3]) и в переводе Young's Literal Translation.

стихом, в Быт.2,2 то же словосочетание ביום употреблено в значении « в день», и употребляется для конкретного указания на седьмой день творения. **И совершил Бог к седьмому дню дела Свои, которые Он делал, и почил в день** (ביום (бейом -«в день»)) **седьмый от всех дел Своих, которые делал.**

Значение словосочетания «бейом» в Быт.2,4-5 остается загадочным и при том, что вариант, при котором «бейом» употреблен в Быт. 2,4-5 в значении « в день» остается неисключенным. Если этот вариант - истина, то значение слова «день» в этом месте Библии может соответствовать значительно большему промежутку времени, чем сутки (24 часа).

Перечитывая первую главу Бытия, и имея это в виду, наш читатель может легко придти к выводу о том, что в соответствии с методом *Scripture by Scripture* и здесь слово «день» может означать нечто большее, чем 24 часовые сутки.

Пытаясь далее решать эту проблему, наш протестант снова обратится к Септуагинте и там найдет перевод Быт.2,4-5, в котором «день» («ἡμέρᾳ» - имера) охватывает промежуток времени, значительно бóльший, чем сутки. А если так, то *Scripture by Scripture* позволяет переносить такое понимание слова «день» (имера) и на первую главу Бытия, а оно там употребляется в тех же местах, что и древнееврейские йомы… При использовании Септуагинты все оказывается совсем просто.

Разумеется, что, несмотря на все вышеизложенное, в соответствии с методом *Solo Scriptura* можно оставаться и при первом прочтении Быт.1 - т.е. продолжать считать, что дни творения – календарные дни, но с точки зрения метода *Solo Scriptura* можно этого и не делать.

Таким образом, наш неофит, пытающийся самостоятельно обосновать креационную парадигму, придет к выводу о том, что в каждом из 6 мест Быт.1 слово «день» с точки зрения *Solo Scriptura* можно рассматривать как минимум в двух значениях: календарный день и промежуток времени, больший, чем сутки. И на основе этого метода таким образом можно построить 2^6 =64 разных приемлемых гипотетических креационных парадигм, при этом дни Творения могут принимать значения, как календарных дней, так и неопределенно больших (всегда бóльших, чем сутки) интервалов.[98]

---

[98] Наш гипотетический протестантский неофит, как мы договаривались, не знаком с авторитетными мнениями протестантских богословов по этому вопросу. Поэтому здесь необходимо упомянуть и про наиболее распространенные аргументации протестантских богословов креационистов в пользу того, что дни Быт.1 – суть календарные[2, Ch.2].

Протестантские богословы креационисты пытаются найти аргументы в пользу того, что «дни» первой главы кн. Бытие суть календарные дни в самом контексте Быт.1. Указанной цели, служит, по их мнению, во-первых, факт того, что вместе с днями

2.**Проблема сотворения**.

Наш неофит теряется в догадках о том, как следует представлять неделю Творения на основе Св.Писания и *Solo Scriptura…* Однако проблемы построения ОПКП вышеизложенными трудностями не ограничиваются. Можно рассмотреть еще один аспект.

Итак наш неофит, еще раз перечитывает первую главу кн.Бытие, и в его голове возникает сомнение о том, что означают еврейские слова «бара» ar=b и «аса» hSve, которые в этом тексте используются для обозначения «создал», «сотворил», как мы это видим в распространенных переводах Библии.

Наш неофит вооружается компьютерной программой по поиску слов в древнееврейской Библии и находит, что дела обстоят далеко не так однозначно, как это может показаться на первый взгляд…

В текстах Библии, когда говорится о действиях Божиих, могут иметься в виду как *непосредственные действия* Бога по отношению к миру, так и *попущения* Божии, при которых санкционируются как естественные

упоминаются «вечер» и «утро». По их данным, «вечер» и «утро», упоминаются вместе со словом «день» в 38 других местах Библии и всегда при этом указывают на обычный день. По данным, приводимым ими, отдельно слова «вечер» или «утро» используются 23 раза вместе со словом «день» за пределами Быт.1 и каждый раз при этом день – это обычный день. Но, как мы уже отмечали выше, из текста Быт.1, не вполне очевидно, являются ли упоминаемые там «вечер» и «утро», *составляющими* дни творения и связаны ли они с ними вообще.

Во-вторых, говорится о том, что во всех случаях, когда в Библии за пределами Шестоднева слово «день» употребляется с числительным – оно всегда (410 случаев) употребляется в значении обычного дня. Для тех, кто свято верит в *Scripture by Scripture*, аргумент весомый. Но всегда ли этот метод приводит к истине? Всегда ли в Библии одно и тоже слово употребляется в одном значении – очевидно нет. Пример нестандартного употребления в Библии слова, которое во всех остальных и весьма многих местах Библии используется в привычном значении, мы приводим в разделе 2.

Наконец третьим аргументом в пользу того, что дни Шестоднева суть календарные дни, служит текст, представленный в декалоге. **Помни день субботний, чтобы святить его; шесть дней работай и делай всякие дела твои, а день седьмой – суббота Господу, Богу твоему: не делай в оный никакого дела ни ты, ни сын твой, ни дочь твоя, ни раб твой, ни рабыня твоя, ни скот твой, ни пришлец, который в жилищах твоих; ибо в шесть дней создал Господь небо и землю, море и все, что в них, а в день седьмой почил; посему благословил Господь день субботний и освятил его** (Исх.20,8-11). Рассуждают о том, что Бог сотворил мир в семь календарных дней, с тем, чтобы установить нашу неделю с субботой в конце. Но здесь, в тексте декалога, ниоткуда не следует, каков размер дней творения. Как мы уже рассуждали выше, размер этих дней на основе *Solo Scriptura* можно предполагать и бóльшим (хоть миллион лет), а то, что в тексте одной заповеди слово «день» употребляется в разных значениях – вполне допустимо с точки зрения Библии. В Быт.1 слово «день» в одном и том же стихе используется в разных значениях. **И назвал Бог свет днем, а тьму ночью. И был вечер, и было утро: день один** (Быт.1,5).

процессы, так и действия свободных существ. Иногда словами о действиях Божиих в Библии означаются сложные комбинации из событий первого и второго рода.

Приведем примеры. **Сего Иисуса Бог воскресил, чему все мы свидетели** (Деян. 2,32) (непосредственное действие Божие)**. Бог послал меня перед вами, чтобы оставить вас на земле и сохранить вашу жизнь великим избавлением. Итак не вы послали меня сюда, но Бог** (Быт. 45,7-8) – слова св.прав.Иосифа своим братьям (попущение Божие). Пример третьего варианта– слова, сказанные тем же Иосифом: **Бог, Который и поставил меня отцом фараону и господином во всем доме его и владыкою во всей земле Египетской** (Быт. 45,7-8).

Для того, чтобы определить, с каким вариантом смыслового употребления глагола, указывающего на Божие действие, мы имеем дело, иногда достаточно контекста – как ситуационного, так и общебогословского, содержащегося в других местах Библии, но в других случаях такой контекст отсутствует. Таким образом, встречаясь в тексте Библии со словами о действиях Божиих, мы каждый раз сталкиваемся с возможностью троякого их истолкования, при этом для точного понимания неадекватные трактовки должны каждый раз быть отбрасываемыми.

Это в частности относится и к слову hSve(«аса» –сотворил, сделал, произвел и т.п.) и ar=b («бара» – сотворил). В 1-2 главах книги Бытия эти два глагола используются для обозначения актов божественного Творения. Вопрос – каким образом понимать значение этих слов (hSve и ar=b) в 1-2 главах кн. Бытия ? Сам сотворил или попустил произойти?

Контекст 1-2 глав книги Бытие не позволяет однозначно говорить о том, в каком значении употреблены эти слова.

В тексте Библии по крайней мере в одном месте глагол hSve (аса) употреблен в значении *попущения* Божия, а не Его активного действия. **Бывает ли в городе бедствие, которое не Господь попустил** (hSve) **бы?** **(**Амос.3,6) (текст синодального перевода). Текст Септуагинты также как и глагол hSve указывает здесь на активное действие Божие. Однако, общебогословский контекст и другие места Библии (Втор.32,4; Мф.5,48) не позволяют в этой ситуации принять буквальное толкование, что и нашло свое отражение в русском синодальном переводе. (См. выше. Очевидно, что взрывы в Бостоне были сотворены не Богом, а чеченскими террористами).

На первый взгляд слова других книг Библии о сотворении мира говорят, в пользу именно активного творчества Бога, описанного в первых двух главах кн.Бытие. Например: **Я сотворил (** hSve) **землю, человека и животных, которые на лице земли, великим могуществом Моим и простертою**

мышцею Моею, и отдал ее, кому Мне благоугодно было (Иер.27,5). Аналогичные места –Ис.44,24; Ис.45,12; Иер. 10,12; Иер.32,17; Иер.51,15. Но, с другой стороны всякое попущение Божие имеет место при том, что Он активно удерживает *все* в бытии и поэтому именуется во многих местах Библии *Вседержителем* (Ам.5,16; Зах.1,12 и др.). Поэтому нельзя исключить, что указание на сотворение Божией силой все-таки означает попущение Божие.

В тексте Библии глагол ar=b(бара) употребляется 46 раз.

В 44 случаях он используется в своем узком смысле («сотворил»), в одном случае в значении, аналогичном более широкому по значению слова hSve (аса). **И собрание побьет их камнями, и изрубит** (ar=b(бара)) **их мечами своими, и убьет сыновей их и дочерей их, и домы их сожжет огнем** (Иезек.23,47). В одном месте также, как и мы видели глагол «аса», глагол «бара» употреблен в значении *попущения* Божия. **Я образую свет и творю тьму, делаю мир и произвожу** ar=b(бара) **бедствия; Я, Господь, делаю** (hSve (аса)) **все это (**Ис.45,7).

Если мы посчитаем, что в Ис.45,7 этот глагол использован для обозначения активных действий, так же как и в остальных 45 местах (44+ Иезек.23,47), мы получим богохульство. Если мы вновь открытое значение слова «бара» («сотворил или попустил», встречающееся в 45 местах - 44+Ис.45,7) перенесем на Иезек.23,47, мы получим нонсенс.

Здесь мы видим пример, как употребление *Scripture by Scripture* при попытке перенесения наиболее часто встречаемого значения слова на непонятные случаи его употребления приводит к ошибкам - к абсурду и богохульству.

И наш неофит делает в этой ситуации естественный вывод о том, что *Solo Scriptura* в этой ситуации не может дать однозначного ответа о том, творил ли Бог или только попускал происхождению всего того, что описано в первой главе Бытия.

Слово ar=b (бара) встречается в первой главе книги Бытие 5 раз. Слово hSve (аса) – 7 раз, в контексте, имеющем отношение к сотворению - 5 раз. При этом каждый раз не ясно, имело ли место сотворение или попущение.

Таким образом, мы имеем 10 позиций, в которых может подразумеваться как сотворение, так и попущение Божие. Однако в Быт.1.26-27 говорится 4 раза о происхождении человека (один раз «аса» и 3 раза «бара»), поэтому эти четыре позиции можно считать за одну. Т.о. мы имеем возможность наличия $2^7 = 128$ вероятных вариантов понимания и соответственно такое же число вероятных креационных парадигм…

3.**Откуда же взялась креационная парадигма?**

Наш бедный неофит, наверное схватился руками за голову. *Solo Scriptura* только на основе его результатов позволяет ему предполагать вероятными $2^7x2^6=2^{13}=8192$ различные креационные парадигмы[99]. И тем не менее парадигма, которой придерживаются протестанты-креационисты, одна. Значит она не основана на Библии?

Мы должны пожалеть и успокоить протестантского неофита. Постулаты (ОПКП) основаны на Библии, только не на Библии, понимаемой при помощи Solo Scriptura, а понимаемой при посредстве Св.Духа, так, как ее понимали Св.Отцы Православия издревле, с первых веков христианства [4], [5],[6]. И здесь вопросов о вероятных вариантах нет, истина едина.

Почему же протестанты-креационисты придерживаются именно указанной нами парадигмы? На этот вопрос мы можем отвечать лишь гипотетически. Если протестанты-креационисты строго придерживаются определенных ОПКП, указанных выше, то разумно предположить, что в основе такой приверженности лежит некая *традиция*, которой они строго следуют.

Весьма вероятно, что история появления ОПКП в их взглядах такова. Основатель Реформации М.Лютер придерживался всех указанных нами постулатов ОПКП [7].

М.Лютер придерживался буквального понимания дней творения [11, Vol. 1, p.5, Vol. 1, p.69] – цит. по[7], представлений об отсутствии эволюционных процессов, приводящих к появлению принципиально нового в мире живых существ[11, Vol. 22, p. 28] - цит. по[7], считал, что с момента сотворения мира прошло около 6 тыс. лет[11, Vol. 1, page 3] – цит. по [7].

Взгляды М.Лютера на протяжении всей истории протестантизма имели для протестантов огромный авторитет.

Но вопрос в том, почему М.Лютер придерживался именно ОПКП?

Известно, что в Католической Церкви XVI века и в частности в ее системе духовного образования безраздельно доминировала точка зрения на происхождение мира, полностью соответствующая ОПКП, которая обосновывалась в то время католиками в частности на учении Св.Отцов т.н. «неразделенной» Церкви (до великой схизмы XI века) [8] – т.е. на учении

[99] Поскольку пятый день творения в случае его 24 часовой величины вряд ли сочетается с возможностью самостоятельного происхождения рыб, птиц и др. (Быт.1,21), а шестой день в аналогичной ситуации - с возможностью самостоятельного происхождения наземных животных и человека (Быт.1,25-27), общее число вариантов возможных парадигм может быть сокращено до 3840.

Св.Отцов Православия[6]. Католическая Церковь XVI века в основных вопросах о сотворении мира придерживалась православной точки зрения.

М.Лютер стремился удалять из жизни Церкви все, что не имеет обоснования в Св.Писании. ОПКП, хорошо ему известные (он имел степень доктора католического богословия), возможно были оценены им, как не выходящие за рамки Св.Писания[100]. При более тщательном анализе первоисточников текстов Св.Писания, относящихся к сотворению, с использованием *Solo Scriptura*, весьма вероятно у него могли бы возникнуть сомнения в однозначности ОПКП (также как и у нашего неофита), но тогда, в XVI веке, вопросы о сотворении не были предметом острых дискуссий.

В итоге М.Лютер практически полностью воспринял современное ему католическое учение об ОПКП - т.е. практически полностью воспроизвел учение Св.Отцов «неразделенной Церкви» по этому вопросу, т.е. православное. Его последователи и ученики протестанты ориентировались, по-видимому, на его взгляды и мало обращали внимания на неоднозначности в интерпретациях текстов Библии, относящихся к сотворению, получающиеся при применении *Solo Scriptura* к библейским первоисточникам (по каким причинам - не вполне ясно).

По-видимому, именно таким образом, ОПКП и некоторые другие положения православного учения о сотворении мира попали в систему взглядов современных протестантов-креационистов, для которых взгляды М.Лютера по-прежнему остаются огромным авторитетом.

И в результате получилась парадоксальная ситуация: протестанты, принципиально отрицающие Св.Предание, в вопросе о сотворении мира в значительной степени оказались сторонниками и защитниками Св.Предания, и собрали массу научных данных, соответствующих Св.Преданию, а вовсе не их методу толкования Библии при помощи *Solo Scriptura*.[101]

А почему протестанты-креационисты до сих пор упорно настаивают на том, что ОПКП основаны на Библии и *Solo Scriptura*, при том, что такой метод не позволяет с однозначностью обосновать ОПКП - это вопрос уже к ним, а не к нам…

---

[100] Как мы отмечали выше, М.Лютер оценивал возраст Земли, как не превышающий 6000лет, в то время как православная оценка возраста Земли, составляла в его время около 7000 лет. Похоже, что эта деталь его взглядов на ОПКП – единственная, явно не согласующаяся со Св.Преданием.

[101] С выводами нашего исследования полностью согласился директор католического «Центра по Изучению Сотворения» Хью Оуен [9].

Литература

1.Моррис Г. Библейские основы современной науки, СПб., 1995.

2. The Creation Answers Book /ed. by Don Batten. http://creation.com/the-creation-answers-book-index.

3. http://toldot.ru/limud/library/humash/bereshit/bereshit/

4. Священник Даниил Сысоев. Кто как Бог? М., 2003. http://creatio.orthodoxy.ru/

5. Прот.Константин Буфеев. Православное вероучение и теория эволюции, М., 2003 – 495с.

6.Прот.Константин Буфеев, Николай Колчуринский. Креационная наука и традиционный подход к пониманию Библии./ В альм. «Божественное откровение и современная наука», №4, http://shestodnev.ortox.ru/biblioteka

7. Bartz P. Luther on evolution. http://creation.com/luther-on-evolution См. также другие сведения о М.Лютере на данном сайте.

8. Оуэн Х. Повторное открытие Сотворения: свершающаяся реставрация Католической церкви. В сб. «Православное осмысление творения мира», вып.1, М., 2005.

9. Оуэн Х. Личное письмо автору.

10. Sibley A. Creationism and millennialism among the Church Fathers http://creation.com/creation-millennium-church-fathers

11. J.P. Pelikan and H. Lehmann, ed., ‘Luther’s Works’ American Edition, 55 Volumes, St. Louis, Concordia Publishing House; Philadelphia, Fortress Press, 1955.

Наши авторы

Хунджуа А.Г. –доктор ф.-м. наук
Лунный А.Н. – доктор биологических наук
Хоменков А.С. – выпускник биологического факультета МГУ
Бэттен Д. – доктор философии (Ph.D. –агрономия и садоводство)
Колчуринский Н.Ю. – кандидат психол. наук
Рухленко И.А. – кандидат биол. наук
Соколов Б.З. – кандидат техн. наук

Электронный адрес для контактов с редакцией - slovotech@narod.ru

Конец и Богу нашему слава.