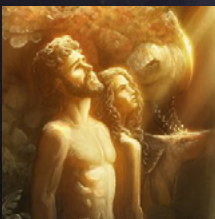


Выпуск 1(7) 2023

СОТВОРЕНИЕ

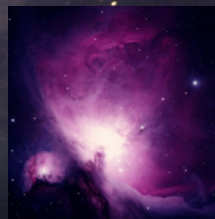
ВОПРОСЫ БИБЛЕЙСКОГО КРЕАЦИОНИЗМА

www.geoscience.esd.adventist.org



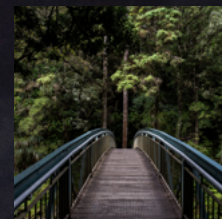
стр.4

ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ АДАМ
ИСТОРИЧЕСКОЙ
ФИГУРОЙ



стр.33

БИБЛИЯ
И БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ:
ОТКУДА ВЗЯЛАСЬ
НАША ВСЕЛЕННАЯ?



стр.43

РУБРИКА: ИЗ МИРА
НАУКИ



СОТВОРЕНИЕ. ВОПРОСЫ БИБЛЕЙСКОГО КРЕАЦИОНИЗМА

1(7) выпуск
2023 г

В начале сотворил Бог небо и землю.
Земля же была безвидна и пуста, и тьма над бездною, и
Дух Божий носился над водою.
И сказал Бог: да будет свет. И стал свет.
И увидел Бог свет, что он хорош, и отделил Бог свет от
тьмы.
И назвал Бог свет днем, а тьму ночью. И был вечер, и
было утро: день один.

**ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ АДАМ
ИСТОРИЧЕСКОЙ
ФИГУРОЙ**

СТР. 4

**ДИЗАЙН
В ФИЗИЧЕСКОЙ
ВСЕЛЕННОЙ**

СТР. 14

**БИБЛИЯ
И БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ:
ОТКУДА ВЗЯЛАСЬ НАША
ВСЕЛЕННАЯ?**

СТР. 33

РУБРИКА: ИЗ МИРА НАУКИ

СТР. 43

**ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ.
НОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
ОПРОВЕРГАЕТ ГИПОТЕЗУ
«СНАЧАЛА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ»**

СТР. 43

**НА БЕРЕГАХ АНТАРКТИДЫ
РАНЬШЕ РОСЛИ ПАЛЬМЫ**

СТР. 45

**ПАЛЕОНТОЛОГИ ОТВЕРГЛИ
ГИПОТЕЗУ ВЫМИРАНИЯ
САБЛЕЗУБЫХ КОШЕК
ОТ ГОЛОДА**

СТР. 47

**ГЛАВНОГО ПРЕТЕНДЕНТА НА
РОЛЬ «ПЕРЕХОДНОГО ЗВЕНА»
В ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА
ПРИДЁТСЯ ИЗГНАТЬ
ИЗ РОДА НОМО**

СТР. 49

**ДРЕВНИЕ ЛЮДИ ВОЗДЕЛЫВАЛИ
КУЛЬТУРНЫЕ,
А НЕ ДИКИЕ СОРТА РИСА**

СТР. 51

**ПРОИЗВОДСТВО
ФАЛЬШИВЫХ
ОКАМЕНЕЛОСТЕЙ
ДОСТИГЛО ГРАНДИОЗНЫХ
МАСШТАБОВ**

СТР. 53

**ПТИЦЫ
СОЛНЦА**

СТР. 56

**СОТВОРЕНИЕ.
ВОПРОСЫ БИБЛЕЙСКОГО
КРЕАЦИОНИЗМА**

Выпуск 1(7) / 2023 г

ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ
РЕЛИГИОЗНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ЕВРО-АЗИАТСКИЙ ДИВИЗИОН
(ОТДЕЛЕНИЕ) ГЕНЕРАЛЬНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ ЦЕРКВИ
ХРИСТИАН АДВЕНТИСТОВ
СЕДЬМОГО ДНЯ.

Журнал выходит 2 раза в год

Главный редактор:
Алексей Попов

Ответственный за выпуск:
Олег Трифонов

Дизайн и верстка:
Артем Цолов

Редакционная коллегия:
Алексей Попов,
Евгений Зайцев,
Олег Трифонов

Перевод с английского:
Наталья Чумпалова,
Елена Попова



ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ АДАМ ИСТОРИЧЕСКОЙ ФИГУРОЙ?

Евгений Зайцев

Как известно, в книге Бытие содержатся два повествования о сотворении человека, которые зачастую рассматриваются как имеющие разные источники происхождения и потому не связанные между собой. В нашем исследовании мы отталкиваемся от предпосылки, согласно которой второе повествование дополняет и расширяет содержание первого.

Итак, в первом рассказе говорится о решении Бога сотворить человека по собственному образу и подобию, а также о Божьих делах по осуществлению этого решения: «И сказал Бог: сотворим



человека по образу Нашему, по подобию Нашему; и да владычествуют они над рыбами морскими, и над птицами небесными, и над скотом, и над всею землею, и над всеми гадами, пресмыкающимися по земле. И сотворил Бог человека по образу Своему, по образу Божию сотворил его; мужчину и женщину сотворил их» (Быт. 1:26–27). В данном рассказе ничего не сообщается об использовавшихся в акте творения материалах и методах. Подчеркивается, главным образом, цель или обоснование сотворения человека, а именно: человек должен плодиться, размножаться и владычествовать над землей (Быт. 1:28).

Второе повествование (Быт. 2:7–25) значительно расширяет тему сотворения человека: «И создал Господь Бог человека из праха земного, и вдунул в лицо его дыхание жизни, и стал человек душою живою» (Быт. 2:7). На первый план здесь выходит то, как Бог творил человека. Сотворение человека – результат прямой активности Бога Творца, Который формирует из элементов земли тело, а затем вселяет в него жизнь. Значительное место в данном повествовании уделяется сотворению женщины и природе человека как

социального существа (Быт. 2:18, 24).

Не секрет, что историчность библейского повествования первых 11-ти глав книги Бытие в рамках либерального богословия давно уже ставится под сомнение, и, в связи с этим, естественно возникает вопрос, следует ли воспринимать Адама и Еву как реальные исторические личности, или же в них следует видеть лишь чисто символические фигуры. Существует множество теорий и предположений на сей счет, которые зависят от принадлежности богослова к той или иной традиции толкования библейского текста.

Согласно традиционной точке зрения Адам и Ева были реальными людьми, и события библейского повествования, относящиеся к ним, действительно происходили в пространстве и времени. История сотворения первых людей, записанная в Библии, воспринимается буквально. Однако, данная позиция оспаривается целым рядом богословов.

Одним из наиболее серьезных оппонентов традиционной точки зрения в XX столетии был известный швейцарский протестантский теолог, профессор университета Цюриха, Эмиль Брун-

нер. По мнению Бруннера, от восприятия библейского повествования об Адаме и Еве как реальной истории необходимо отказаться как по внешним, так и по внутренним причинам. Под внешними причинами он подразумевал чисто эмпирические соображения. Современные свидетельства естественных наук, таких как палеонтология и эволюционная биология, убежден Бруннер, противоречат как библейскому повествованию, так и традиционному учению церкви. По мнению Бруннера, чем более отдаленный период прошлого мы исследуем с помощью эмпирических методов, тем меньше обнаруживаем признаков того, что природа человека была определена выше (или хотя бы не ниже) природы современного человека. Церковная точка зрения, согласно которой человек изначально был создан совершенным и безгрешным, наталкивается на научные данные, которые по мере углубления в прошлое свидетельствуют о все более примитивных формах человека. Тем самым Бруннером вовсе не утверждается, что теория эволюции является твердо установленным фактом. Это означает лишь признание того, что сформировавшееся у нас представление о ранней истории рода человеческого, каким бы неясным и незавершенным оно ни было, не согласуется с библейским описанием первых людей. Поэтому, считает Бруннер, церковь должна отказаться от представлений о том, что Адам и Ева были реальными

людьми, ибо они ничего, кроме едкой критики и насмешек, ей не дают.

Гораздо более важными, однако, Бруннер считает доводы внутреннего характера. Главную проблему, связанную с церковной точкой зрения, Бруннер видит в расположении рассказа об Адаме и Еве в той же плоскости, что и эмпирическая история. При таком положении библейский рассказ входит в противоречие с научным объяснением начала существования человечества. Это означает, что представители научного сообщества, разделяющие в том числе и религиозное мировоззрение, не могут принять абсолютно ничего из содержания библейского рассказа. И до тех пор, пока библейское повествование будет пониматься как описание реальных исторических событий, всякому, кто принимает научную точку зрения, не останется ничего иного, как просто отказаться от него. Это относится и к тем, кто придерживается механистического натурализма, и к тем, кто, будучи им неудовлетворен, заменяет его той или иной формой идеалистического эволюционизма.

Бруннер убежден в том, что, отказываясь от восприятия повествования об Адаме и Еве как исторических персонах, мы ничего не теряем. Напротив, отказ от подобного подхода ведет к необходимому очищению библейского учения о человеке, причем в большей степени ради самого этого учения, нежели ради науки. До тех пор, пока библейский рассказ бу-

дет относиться только лишь к двум описанным в нем людям, он, по сути, какого-то отношения к кому-либо еще иметь не будет. Он ничего не будет говорить нам о нас самих. Если же библейский рассказ о происхождении человека освободить от традиционного церковного истолкования, тогда, убежден Бруннер, он будет описывать не какого-то жившего давным-давно человека Адама, а каждого из нас с вами.

Повествование о сотворении Бруннер пытается уподобить притче, подобной, скажем, притче о блудном сыне. Если эту притчу рассматривать как исторический рассказ о реальных фактах, то это будет всего лишь интересная история о юноше, много веков назад ушедшем из дома. Если же это повествование воспринимать так, как подразумевалось Иисусом, то есть как притчу, тогда этот рассказ становится актуальным и для нас сегодня. Точно так же и историю Адама и Евы, считает Бруннер, не следует понимать как фактически достоверное изложение событий из жизни двух реальных людей. Тот факт, что Адаму было дано имя, не имеет значения, так как Адам означает просто «человек». Следовательно, описанное в первых главах книги Бытие – это не рассказ о двух давно живших конкретных людях. История, записанная в форме событий из жизни Адама и Евы, фактически относится к каждому из нас сегодня.

Как относиться к представленной точке зрения? Имеет ли значение то, как мы тракту-



ем библейское повествование об Адаме и Еве: как исторический рассказ о реальной паре людей, стоявших в начале человеческого рода, или как символический рассказ обо всех нас?

Цель данной статьи заключается в том, чтобы показать, что вопрос историчности Адама для верующего человека, признающего авторитет Божьего откровения – это далеко не второстепенный вопрос. Христианам и с библейской, и с теологической точки зрения необходимо верить в историчность Адама, который стал отцом всего человеческого рода, как реального существа.

«**Текстовые доказательства**»

Решающую роль в дискуссии по данному вопросу играет подход к интерпретации слова «Адам»: является ли оно именем собственным, или это просто указание на человека как общее понятие. В первых главах книги Бытие слово *’ādām* иногда используется для обозначения просто «человека» (например, в Быт. 1:26–27). Слово «адам» действительно можно понимать как общий или родовой термин («человек»), а не как имя собственное. И это позволяет некоторым исследователям рассматривать фигуру Адама просто как литературный образ, а не как историческую личность. В связи с этим, однако, возникает вопрос: исключает ли «литературное» «буквальное»? От-

вет однозначно – нет, если верить другим частям Библии, которые говорят об Адаме. Рассмотрим основные библейские свидетельства в защиту историчности Адама как конкретного личностного существа.

Прежде всего, следует обратить внимание на генеалогии в пятой главе книги Бытие, первой главе первой книги Паралипоменон и третьей главе евангелия от Луки. Все они находят своего прародителя в Адаме, и, хотя библейские генеалогии по разным причинам иногда опускают какие-то имена, общепризнано, что они никогда не добавляют вымышленных или мифологических фигур.

Далее. Убедительным доказательством в защиту историчности упоминаемых во второй главе книги Бытие Адама и Евы служит учение Иисуса о браке в Евангелии от Матфея 19:4–6. Задавая вопрос и отвечая на него, Иисус однозначно предполагает историчность первой супружеской четы: «Не читали ли вы, что Сотворивший в начале мужчину и женщину сотворил их? И сказал: посему оставит человек отца и мать и прилепится к жене своей, и будут два одною плотью, так что они уже не двое, но одна плоть. Итак, что Бог сочетал, того человек да не разлучает».

Когда Иуда упоминает Адама в 14-м стихе своего послания, он не использует никаких оговорок или чего-либо еще, чтобы можно было допустить мысль, что он сомневается в исторической реальности Адама или думает о нем иначе, чем



о других персонажах Ветхого Завета.

Наконец, когда апостол Павел говорит об Адаме, созданном первым, и о женщине, произошедшей от него (1Кор. 11:8–9; 1Тим. 2:11–14), он однозначно принимает исторический характер повествования второй главы книги Бытие. Аргументация апостола потеряла бы всякий смысл, если он считал Адама и Еву чисто мифологическими фигурами.

« Богословская необходимость

Можно рассматривать приведенные выше тексты Писания как косвенные доказательства того, что библейские авторы считали Адама реальной личностью в истории. Безусловно, косвенные свидетельства полезны и важны, но есть еще более убедительные свидетельства в Библии, заставляющие нас признать историчность Адама. Это само богословие апостола Павла. Роль Адама в богословии Павла делает историческую реальность Адама неотъемлемой частью основной сюжетной линии Евангелия. А если это так, то историчность Адама не может быть второстепенным вопросом, это неотъемлемая часть основ христианской веры.

Первый отрывок, который мы рассмотрим, это Римлянам 5:12–21. Здесь Павел противопоставляет грех «одного человека», Адама, праведно-

сти «одного человека», Христа. Подобно тому, как Христос – реальная историческая фигура, так и Адам реален. На протяжении всего отрывка Павел говорит об Адаме таким же образом, что и о Христе. Он говорит о времени до согрешения этого человека, когда не было ни греха, ни смерти, и также буквально говорит о времени после него – периоде, простирающемся от Адама до Моисея. Следуя логике Павла, Адам был такой же реальной и исторической фигурой, как Христос и Моисей (и Авраам). Его логика развалилась бы, если бы он сравнивал исторического человека (Христа) с человеком мифическим или символическим (Адамом). Если бы Адам и его грех были просто символами, тогда не было бы нужды в историческом искуплении; чтобы отменить мифическое грехопадение, достаточно было бы мифического искупления. Таким образом, с мифическим Адамом Христос мог бы быть просто символом божественного прощения и новой жизни. Однако, история, которую рассказывает Павел, представляет собой историческую проблему греха, вины и смерти, привнесенную в творение, проблему, которая требовала исторического решения.

Сомнение в историчности проблемы греха Адама не просто устранило бы необходимость в историческом решении проблемы на кресте и в воскресении; это изменило бы Евангелие Павла до неузнаваемости. Откуда взялись грех и зло? Если они не были результатом

непослушания одного человека, то, по-видимому, есть только два варианта: либо грех существовал до этого, и зло есть неотъемлемая часть Божьего творения, либо грех есть индивидуальная вещь, привносимая в мир практически ex nihilo каждым человеком. Первый вариант представляет собой откровенно нехристианское дуалистическое мировоззрение (как, например, манихейство); второй похож на пелагианство, согласно которому безгрешные по природе люди становятся грешными, подражая Адаму (и, соответственно, становятся праведниками, подражая Христу).

Второй отрывок Писания, свидетельствующий об основополагающем значении исторического Адама для богословия Павла, – это 1Кор. 15:21–22 и 45–49. Здесь Павел тоже проводит тесную параллель между первым человеком, Адамом, через которого пришла смерть, и вторым или последним человеком, Христом, через которого приходит новая жизнь. Адам рассматривается как источник смерти, а Христос – как источник жизни. Опять же, об Адаме говорится так же, как и о Христе.

В этой части послания Павел пытается вселить в сердца коринфских христиан уверенность в реальности их будущего телесного воскресения, продемонстрировав исторический факт телесного воскресения Иисуса. Историческая реальность воскресения Иисуса является стержнем его ответа. Было бы верхом риториче-

ской непоследовательности со стороны Павла проводить параллель между Адамом и Христом, если бы он считал Адама мифическим существом. Если Адам мифическое существо, то и воскресение Христа следует толковать мифически. В таком случае, однако, все послание Павла теряет смысл.

« Есть ли третий путь? »

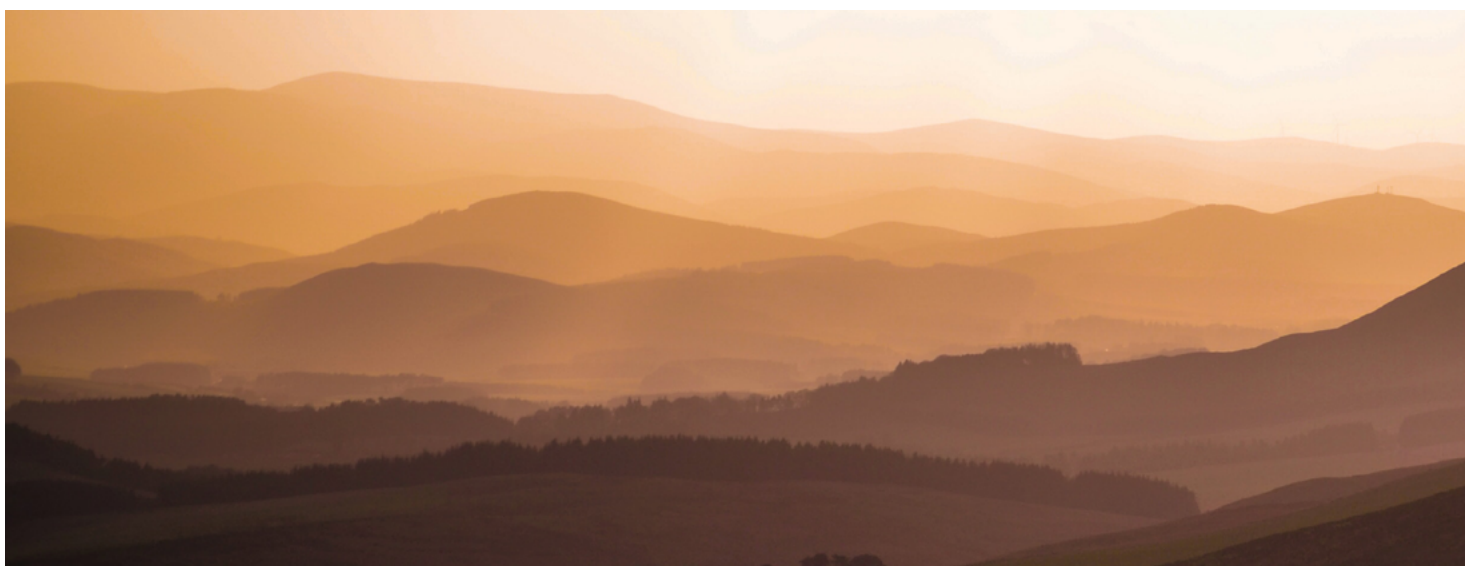
Известный британский ученый, специализирующийся в междисциплинарной сфере, директор Института науки и религии в Кембридже, Денис Александер в своей книге *Creation or Evolution: Do we have to Choose?* предположил, что есть способ избежать резкой дихотомии между традиционным взглядом на исторического Адама и взглядом, согласно которому библейское повествование об Адаме считается научно несостоятельным. По его мнению, хотя мы опре-

деленно должны рассматривать Адама как историческую фигуру, нам не обязательно нужно верить, что он был первым человеком на земле. Согласно предлагаемой Александром модели, человек, схожий анатомически с современными людьми, появился где-то 200 000 лет назад. Около 50 000 лет назад появился язык как средство коммуникации между людьми. Затем, примерно от 6000 до 8000 лет назад, уже в эпоху неолита, Бог решил выбрать пару, занимающуюся земледелием, и впервые открыть им Себя. Таким образом, Бог образовал *Homo divinus* – первых людей, которые знали его и были духовными существами.

Предлагая столь оригинальный синтез, автор пытается ловко обойти теологическую проблему, создаваемую отрицанием исторического Адама. Но идя на подобный компромисс, он тем самым создает новые серьезные проблемы. Первая связана с вопросом о том, что делать с современниками Адама, с людьми, схожими ана-

томически с современным человеком, и которые, по словам Александра, уже населяли мир до этого десятки тысяч лет. Он мудро уклоняется от восприятия их как стоящих на низшей ступени развития, подчеркнуто утверждая, что «все люди без исключения созданы по образу Божию, включая, безусловно, все остальные миллионы людей, живших в мире во времена неолита». Если бы он считал иначе, то попал бы в совершенно неприятное положение. Так, аборигенное население Австралии, которое, по мнению Александра, уже жило там за 40 000 лет до рождения Адама и Евы, было бы просто низведено до статуса животных.

Пытаясь избежать такого заключения, Александер, к сожалению, заходит еще дальше в своих спекуляциях. Решающий шаг сделан им, когда он объясняет, что именно отличало Адама и Еву от их современников. Он предполагает, что, когда они родились, уже существовало огромное неолитическое население, сотворенное по образу



и подобию Божьему. Затем произошло то, что выделило Адама и Еву как Homo divinus, а именно: «через Божье откровение к Адаму и Еве... пришло понимание того, что на самом деле означал этот образ». Таким образом, Адам и Ева не были впервые сотворены по образу Божьему; они уже были рождены по образу Божьему, являясь детьми длинной линии носителей образа Божьего. Разница заключалась лишь в том, что теперь они понимали, что это значит (в силу личных отношений с Богом).

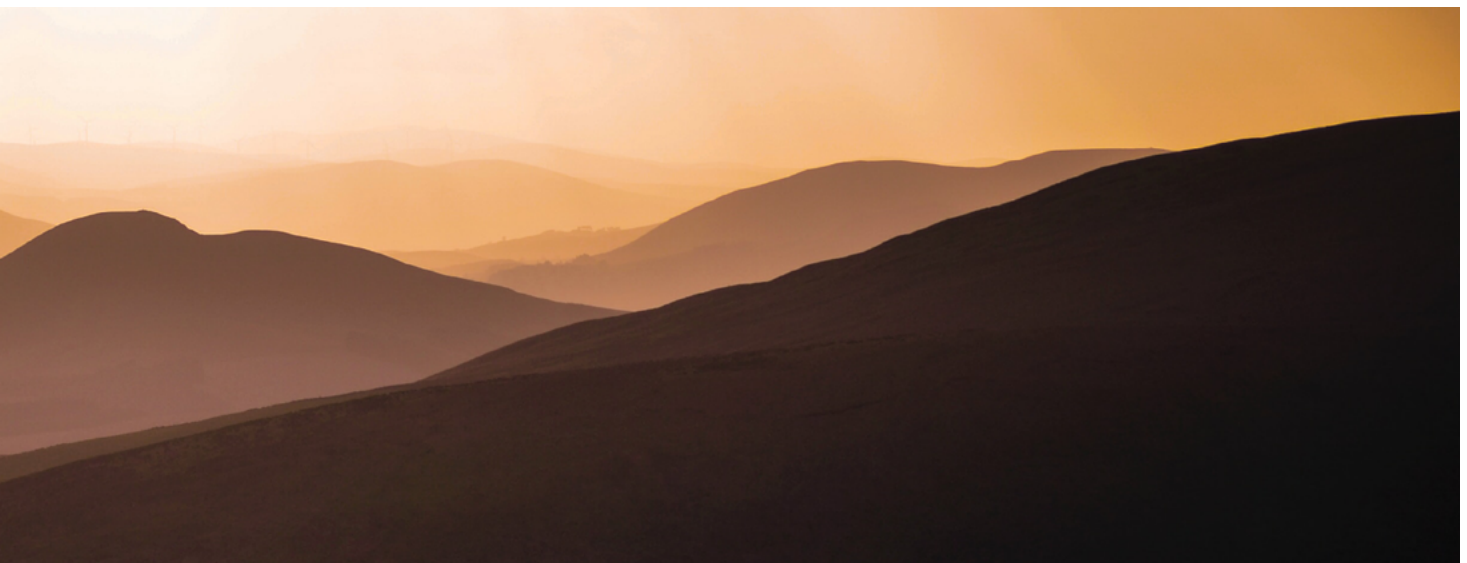
Основная проблема здесь связана с восприятием библейского текста. В Быт. 1 и 2 именно Адам и Ева созданы по образу Божьему (событие Быт. 1:27 еще раз представлено в Быт. 2:18–25). Дело не только в том, что некоторые существа были созданы по образу и подобию Божию, и что это впоследствии могло быть реализовано парой их потомков. Как раз наоборот: Бытие 2:7 – пример того, как текст делает все возможное, чтобы подчеркнуть

прямой, особый и уникальный творческий акт для создания человека Адама. Если же люди, сотворенные по образу Бога, уже существовали до Адама и Евы, то остается один из двух сценариев. Либо до Адама и Евы уже существовал первый человек, наделенный образом Божьим, – и тогда нам придется иметь дело с двумя Адамами: первым существом, которое действительно было по образу Божию, и Адамом, первым человеком по образу Божию, который осознал, что это значит. Или, если образ Божий был чем-то, что медленно развивалось в человечестве, то мы имеем дело с сообществом первых людей по образу Божию и множеством Адамов.

Не говоря уже о явной проблематичности такой позиции, ее последствия быстро нарастают как снежный ком. Если, как утверждает Александер, быть по образу Божьему означает иметь личные отношения с Богом, тогда все те люди по образу Божьему, которые не получили откровения о том, что это

значит, должны были грешить. Созданные по образу Божьему, чтобы иметь отношения с Богом, они не имели этих отношений. Фактически, картина, которую рисует Александер, представляет собой картину человечества, погруженного в идолопоклонство, хотя он и не использует это слово. Ибо, говорит он, «религиозные верования существовали до этого времени [Адама и Евы], поскольку люди искали Бога или богов в разных частях мира, предлагая свои собственные объяснения смысла своей жизни». Таким образом, данная модель предполагает существование греха до грехопадения.

Предположительно, Бог игнорировал этот грех (хотя на каком основании, Александер не проясняет). Но если бы он это сделал, это противоречило бы тому, что Павел говорит в Римлянам 1:18–32. Там апостол объясняет, что гнев Божий восстал против всего человечества – не из-за того, что оно не прислушалось к конкретному откровению о значении быть по





образу Божьему, а из-за отказа признать откровение Бога, явленное в мире с момента сотворения человека. На самом деле, учитывая данный текстовый отрывок, кажется, что религиозный/идолопоклоннический до-адамический Homo sapiens Александра, должно быть, находился под гневом Бога. Но даже если первую главу Послания к Римлянам можно согласовать с этой моделью, по крайней мере кажется странным, что Бог создал возможность для греха и идолопоклонства, не обеспечив при этом никакой возможности для праведности и истинного познания Бога, как Он позже сделал для Адама.

А что же сам Адам? Когда он был избран, чтобы получить откровение о том, что значит быть по образу Божьему, он,

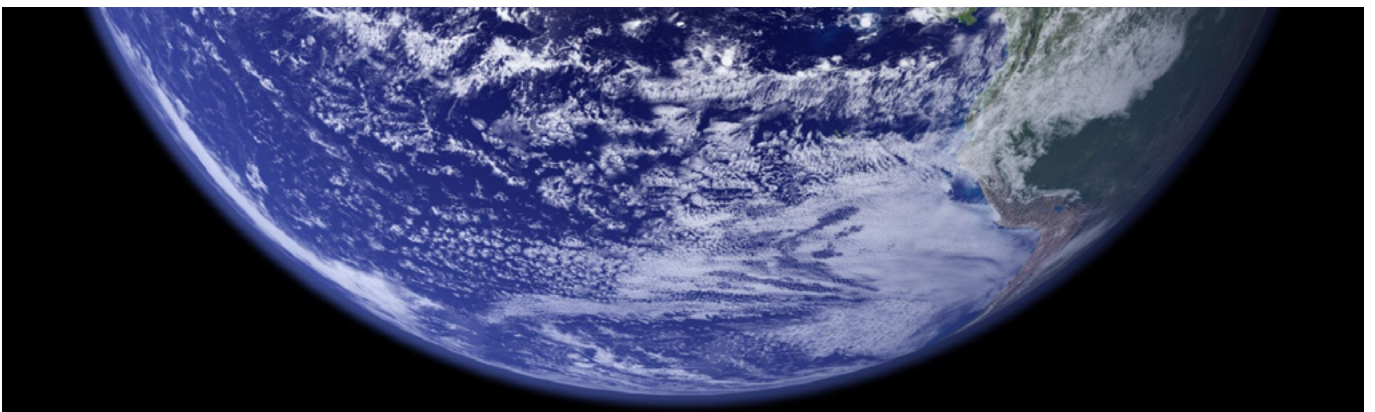
должно быть, уже был грешным. Он не относился к Богу так, как был сотворен для этого. Считался ли он тогда временно безгрешным? Или он всегда был грешным, а разница заключалась лишь в том, что в событиях 3-й главы Бытия он впервые сознательно согрешил? И если последнее, то почему предшествующий бессознательный грех Адама был простителен, когда позже говорится, что даже бессознательный грех влечет за собой вину (Лев. 5:17; Пс. 18:13)?

Тот факт, что Бог открывает возможность для греха задолго до того, как создать возможность узнать его, отражает то, что, возможно, больше всего беспокоит в этом синтезе: здесь Бог каким-то образом вынужден иметь дело с далеко не

идеальной ситуацией. Действительно, при серьезной оценке данной позиции складывается ощущение, что Богу приходится действовать по иным правилам, как будто в чужой вселенной.

Мы убеждены в том, что, несмотря на всю свою изобретательность, «третий путь» Александра (придерживаться исторического Адама, но без веры в то, что он был первым человеком) не способен обеспечить последовательное прочтение текста книги Бытие и создать больше богословских проблем, чем решает.

Дискуссия об историчности Адама и отношении Адама к человеческому роду в целом возвращает нас к старому спору между Августином и Пелагием. Пелагий не ставил под



Ссылки

сомнение физическую связь между Адамом и остальным человечеством. Но он утверждал, что для целей спасения любая такая связь почти не имеет значения. По Пелагию, спасение и проклятие определяются личностью от начала до конца: человек проклят не в силу какой-либо скрытой связи с Адамом, а в подражании его греху; точно так же человек спасается не в силу какой-либо внутренней связи со Христом, а подражая Его праведности. Другими словами, спасение и проклятие заключаются не в том, чтобы иметь чужой статус, а в том, чтобы подражать тому, чью судьбу он или она хотят разделить.

Ответ Августина показал (среди прочего), что это просто несовместимо с Римлянам 5:12–21, где говорится, что люди осуждены на основании греха Адама и оправданы на основании праведности Христа. Согласно августианианской трактовке послания Павла, Бог имеет дело со всем человечеством через одного из двух человек: или Адама, первочеловека и первоначальную главу всего человечества; или Христа, первого представителя и главы воссозданного Богом нового человечества.

Почему вопросы об историчности личности Адама и его связи с остальным человечеством продолжают возвращаться к дебатам между Августином и Пелагием? Основная причина здесь сотериологическая: понимание спасения. Отрицание Адама как главы рода человеческого, определив-

шего греховность человеческой природы, неизбежно ведет к индивидуалистическому истолкованию личной судьбы, по крайней мере, до некоторой степени. И чем больше степень личного самоопределения, тем сильнее должна быть склонность считать Христа скорее примером, чем Спасителем.

Итак, мы попытались показать, что личность Адама и его роль как физического прародителя человеческого рода не является вопросом второстепенным. Историческая реальность Адама является важным средством сохранения христианского понимания проблемы греха и зла, христианского понимания Бога и обоснования воплощения, крестной смерти Христа и воскресения. Физическое отцовство Адама над всем человеческим родом сохраняет Божью справедливость в осуждении нас в Адаме (и, следовательно, Божью справедливость в искуплении нас во Христе) и защищает логику воплощения. Ни одно из этих верований не может быть переосмыслено без самых серьезных последствий для христианской теологии.

Евгений Зайцев

¹ Содержанию первой части статьи, связанной с постановкой проблемы и определением цели, автор во многом обязан разделу «Статус Адама и Евы» из широко известной в евангелических кругах книги М. Эриксона Христианское богословие. См. Эриксон М. Христианское богословие. С.-Пб.: Библия для всех. 1999. С. 402–404.

² Emil Brunner *Man in Revolt*. Philadelphia: Westminster. 1947. P. 85–86.

³ Там же, С. 88.

⁴ Denis Alexander *Creation or Evolution: Do we have to Choose?* 2-nd ed. Oxford: Monarch Books. 2014.

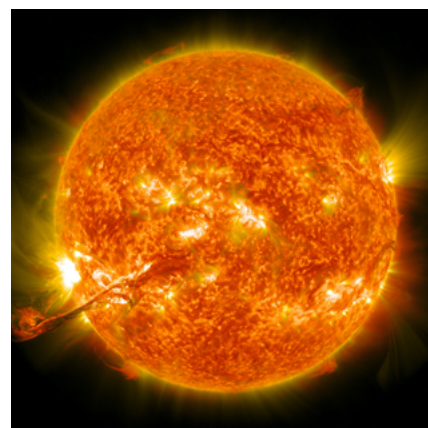
⁵ Alexander, С. 238.

⁶ Там же.

⁷ Alexander, С. 237.

+ ДИЗАЙН В ФИЗИЧЕСКОЙ ВСЕЛЕННОЙ

Бенджамин Л. Клаузен



Несколько лет назад мы с женой отправились в пеший поход по штату Юта в национальный парк Арчес. Местность была пустынной, поэтому было нелегко найти тропу, но мы увидели эти маленькие груды камней. Если бы там была только пара куч и в кучках по паре камней, мы бы либо не заметили или, по крайней мере, подумали бы, что это просто естественное совпадение. Однако груды содержали несколько камней, уложенных друг на друга, и располагались

на линии через каждые 100 футов или около того. Кучи, или пирамиды из камней, по-видимому, были сконструированы людьми, и мы приняли их за маркеры тропы.

В этой статье будут описаны доказательства физического замысла на Земле, во Вселенной и в основных законах природы. Некоторые использовали примеры дизайна в качестве аргументов в пользу Бога как разумного Проектировщика; другие объясняли дизайн натуралистически. Будут изложены некоторые плюсы и минусы подобных рас-

суждений, а также предостережения при использовании тех или иных аргументов. Замысел во Вселенной – достаточно веский аргумент в пользу Разума в природе; однако при его использовании важно знать сильные стороны, а также сделать некоторые предостережения. У каждого человека есть выбор в том, как он интерпретирует доказательства. Что касается меня, я предпочитаю верить, что Бог Библии – это Разумный Дизайнер, и восхваляю Его за Его мудрость.

«Каждый видит дизайн»

Каждый признает дизайн в природе. Вопрос в том, как это интерпретировать: каков его источник? Что он означает?

Греки видели дизайн в природе и использовали золотое сечение (которое мы можем видеть в естественных спиралях, таких как в раковине моллюска Nautilus) при строительстве Парфенона (Livio 2003).

Отцы-основатели науки верили в Бога закона и порядка и ожидали, что Его творение будет подчиняться законам природы, следовать причинно-следственным связям и демонстрировать замысел (Gingerich 1995). Некоторые из этих ученых использовали естественную теологию,

чтобы продемонстрировать, насколько затейливо Бог создал природу. В начале девятнадцатого века Уильям Пикеринг из Лондона опубликовал серию книг, в которых приводились доказательства существования Бога и примеры замысла премудрого Творца. Они назывались «Бриджуотерские трактаты о силе, мудрости и благодати Бога, проявленных в творении» (Bridgewater treatises on the power, wisdom, and goodness of God, as manifested in the creation). Уильям Уэвелл (1794–1866) писал об астрономии и общей физике, рассматриваемых со ссылкой на естественную теологию. Уильям Пейли написал книгу «Естественная теология, или свидетельства существования и атрибуты Божества, собранные в природе» (Natural Theology:

or, Evidences of the Existence and Attributes of the Deity, Collected from the Appearances of Nature). Его классический пример таков: «У часов, должно быть, был производитель, разработавший их... и каждый признак изобретательности, каждое проявление замысла, которые существовали в часах, присутствуют в произведениях природы».

Сегодня небольшая, но растущая группа ученых, объединенная в движение «Разумный замысел», с Уильямом Дембски в качестве руководителя, находит доказательства присутствия Бога в дизайне Вселенной и в дизайне живых организмов. Эта группа предоставляет строгие критерии выводов о наличии дизайна и разрабатывает преимущества Разумного замысла в програм-



«биология – это изучение сложных вещей, которые наводят на мысль, что они были созданы с определенной целью». Стивен Хокинг, физик-атеист, говорит в «Краткой истории времени» (A Brief History of Time), что начало Вселенной было сконструировано для существ, подобных нам. В более поздней книге «Великий замысел» (The Grand Design) он предоставляет варианты того, как этот замысел мог бы произойти натуралистически. Тем не менее, он по-прежнему говорит: «Наша Вселенная и ее законы, по-видимому, имеют дизайн, который создан специально для того, чтобы поддерживать нас, и, если мы хотим существовать, не предполагает никаких изменений. Это нелегко объяснить, и возникает естественный вопрос о том, почему это так» (Hawking and Mlodinow 2010).

« Желание дизайна

ме научных исследований. Некоторые из них встретились в университете Байола на конференции «Простое сотворение» и в конечном итоге выпустили книгу «Простое сотворение: наука, вера и разумный замысел» (Mere Creation: Science, Faith & Intelligent Design, Dembski 1998).

Эта способность видеть дизайн присуща не только тем, кто религиозен. Ричард Докинз, известный биолог и противник религии, говорит в «Слепом часовщике» (The Blind Watchmaker, 1987, с. 1), что

Доказательства замысла необходимого для существования жизни противоречат идеям Коперниканской революции, согласно которым в этой планете нет ничего особенного, и революции Дарвина, которая утверждает, что в жизни нет ничего необычного. То, что человек спроектирован или спланирован для чего-то, а не является результатом случая, придает ему ценность. Возможно, в этом причина позора, связанного с незаконным рождением ребенка – того, кто являет-

ся результатом слепого случая и не был запланирован. Мы хотим иметь цель.

Несмотря на то, что в работах Стивена Вайнберга (Weinberg 1992) подчеркивается отсутствие доказательств в пользу дизайна, он указывает на некоторые эмоциональные причины, по которым хочется верить в Дизайнера.

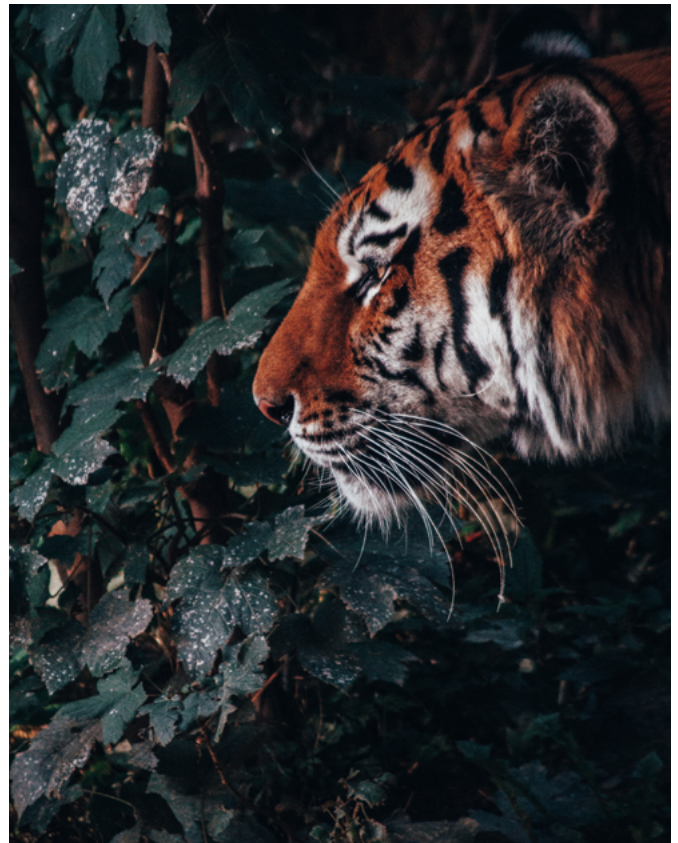
« **Было бы замечательно найти в законах природы план, подготовленный неравнодушным творцом, в котором человеческие существа играли бы какую-то особую роль. Я нахожу печаль в том, что сомневаюсь, что мы это сделаем**

(Weinberg 1992, с. 256).

« **Уроки религиозного опыта могут приносить глубокое удовлетворение, в отличие от абстрактного и безликого мировоззрения, полученного в результате научных исследований. В отличие от науки, религиозный опыт может подсказать нам смысл нашей жизни, роль, которую мы должны сыграть в великой космической драме греха и искупления, и он дает нам обещание некоторого продолжения после смерти. Именно по этим причинам уроки религиозного опыта кажутся мне неизгладимо отмеченными печатью принятия желаемого за действительное**

(Weinberg 1992, с. 255)

« **Религия возникла не в умах мужчин и женщин, ко-**



торые размышляли о бесконечно провидческих первопричинах, а в сердцах тех, кто жаждал постоянного вмешательства заинтересованного Бога”

(Weinberg 1992, с. 248).

« Я нисколько не сомневаюсь в том, что наука никогда не даст утешение, которое предлагала религия перед лицом смерти

(Weinberg 1992, с. 260).

« Сконструированная Земля и Солнечная система

Эта Земля обладает уникальным набором условий, необхо-

димых для жизни. Согласно Уорду и Браунли (2000) в их книге «Редкая Земля» (Rare Earth), планеты с условиями, необходимыми для жизни, крайне редки во Вселенной. Однако, продолжающийся поиск планет, похожих на Землю, которые могли бы поддерживать жизнь и для других разумных существ (SETI), порожден верой в то, что, хотя планеты подобные Земле встречается редко, не исключено, что такие условия могут существовать где-то еще во Вселенной (Kasting 2010; Elkins-Tanton 2013).

Вот несколько примеров уникальных особенностей Земли, которые делают возможной жизнь: она вращается вокруг своей оси достаточно быстро, чтобы обеспечить равномерный климат на большей части

своей поверхности, но не настолько быстро, чтобы создать эффект карусели; сила гравитации на гораздо более массивной планете была бы слишком велика для людей, но меньшая по массе Земля с меньшим гравитационным притяжением не удержала бы около себя атмосферу; расплавленные недра Земли создают магнитное поле, которое экранирует космическое излучение; Земля обладает избытком необходимых для жизни элементов (углерод, водород, кислород, азот, фосфор), имеет необходимую атмосферу (азот, кислород, углекислый газ, озон) и изобилует водой.

Еще одной часто упоминаемой особенностью дизайна Земли является необходимость тектоники плит для поддержания жизни. Планета с движущимися плитами дает возмож-

ность формированию континентов, а также переработке и концентрации элементов и питательных веществ, необходимых для жизни на поверхности Земли, в результате процессов вулканизма, эрозии и субдукции.

Уникальные свойства света вести себя и как волна, и как частица очень важны для жизни. Свет может отражаться от зеркала и преломляться или изгибаться, проходя через пару стекол или линзу микроскопа. Свет создает интерференционные картины, которые можно увидеть в цветах павлиньего крыла или голограмме на кредитной карте. Часть светового спектра видна в виде красного, оранжевого, желтого, зеленого, синего и фиолетового цветов, но большинство световых частот имеют большее или меньшее значение, чем в радуге; точно так же, как большинство звуковых частот по своей величине – меньше или больше, чем у пианино. Помимо фиолетового, существуют ультра-

фиолетовые лучи, вызывающие солнечные ожоги, и еще более активные рентгеновские лучи. Под красным располагается инфракрасное излучение, воспринимаемое как тепло, микроволны, используемые в духовках, а также радио- и телевизионные волны. Свет ведет себя как частица энергии, когда он попадает на панель солнечной батареи или при фотосинтезе. Он отклоняется в сильных гравитационных полях. Он устанавливает максимальную скорость, существующую во Вселенной – примерно 300 000 километров в секунду. Согласно специальной теории относительности, эта скорость является постоянной, а все остальное относительно. Эта скорость и обозначена символом «с» в знаменитом уравнении Эйнштейна, $E=mc^2$. Когда масса «m» даже очень маленького атома умножается на скорость света в квадрате, это приводит к очень большому количеству энергии.

Покров Земли, состоящий из воздуха и воды, делает жизнь

возможной. 20 % кислорода и 80 % азота земной атмосферы являются идеальным соотношением для существования жизни. Большое количество кислорода затруднило бы контроль над пожарами, в то время как меньшего количества кислорода было бы недостаточно для жизни. Озон, состоящий из трех атомов кислорода, защищает Землю от излучения, приходящего из космоса. Воздух достаточно «силен», чтобы поддерживать самолет, и достаточно «тяжел», чтобы оказывать давление в сотни фунтов на поверхность нашего тела. Вода покрывает 70 % поверхности планеты. Ее высокая теплоемкость уменьшает колебания температуры Земли до диапазона, приемлемого для жизни. В отличие от большинства веществ, вода расширяется при замерзании; таким образом, лед имеет меньшую плотность, чем жидкая вода, и будет плавать на её поверхности. Если бы это было не так, океанские бассейны заполнились бы



льдом снизу доверху. Вода так же важна для химии, как свет для физики. Это основной ингредиент в биохимических реакциях, проходящих в наших организмах, которые более чем наполовину состоят из воды.

В 1913 году Лоуренс Хендерсон, профессор биологической химии Гарвардского университета, написал книгу «Пригодность окружающей среды» (*The Fitness of the Environment*), приведя многочисленные примеры дизайна из области химии. Ряд свойств воды необходим для жизни: удельная теплоемкость, температура замерзания, скрытая теплота плавления, скрытая теплота испарения, теплопроводность, расширение перед замораживанием, способность растворять, диэлектрическая проницаемость, ионизирующая способность, поверхностное натяжение. Химические свойства углерода, водорода и кислорода также важны для жизни: количество, разнообразие и сложность соединений; количество, разнообразие и сложность реакций; равномерность и отсутствие энергетических изменений процесса гидролитического расщепления, химическая связь углекислоты и воды с сахарами, нестабильность сахара, разнообразие и реакции сахаров, и так далее, и тому подобное.

Наша Солнечная система обладает уникальной способностью поддерживать жизнь. Расстояние до Луны идеально для обеспечения приливов, которые не дают океанам застаиваться, но не настолько велико, чтобы затопить значительные



участки суши. Орбита Земли почти круглая, что обеспечивает постоянное расстояние до Солнца и неизменный нагрев Земли. Солнце находится на достаточном расстоянии от Земли, чтобы обеспечить необходимую световую энергию, но не слишком много тепловой. Таким образом, вода может существовать в изобилии, как в жидком виде, так и в виде льда и пара. Другие планеты-гиганты находятся достаточно далеко, чтобы не затронуть орбиты Земли, но все же довольно близко, чтобы защитить Землю от губительных для жизни внеземных воздействий. Солнечная система находится в идеальном месте в галактике: ближе к краю галактики Млечный Путь звезды содержат слишком мало металлов, а ближе к центру происходят экстремальные энергетические процессы.

« Спроектированная Вселенная

Свидетельства того, что у Вселенной было начало, указывают нам на Того, кто все это начал, на Дизайнера, который дал начало всему. Свидетельства расширения Вселенной были обнаружены примерно в 1930 году Эдвином Хабблом, но эта идея не прижилась в научном сообществе более тридцати лет, поскольку казалось, указывала на необходимость большего, чем натурализм, на необходимость при-

существования “Основателя, или Дизайнера” (Gribbin 1976). А это, в свою очередь, является ограничением для научной интерпретации, поскольку тут мы имеем эффект без видимой причины для него.

Второй закон термодинамики связан с этой концепцией потребности в Творце. В формулировке лорда Кельвина закон указывает на то, что количество полезной энергии во Вселенной уменьшается. Можно обнаружить локальное увеличение полезной энергии, по-

мог восстановить до ее первоначальной концентрации» (Smith and Wise, p. 332).

Все это приводит к другой концепции тонкой настройки во Вселенной. Если предположить Большой взрыв, то масса Вселенной, по-видимому, точно настроена. Немного большая масса на ранних стадиях развития Вселенной вызвала бы быстрый гравитационный коллапс; немного меньшая масса привела бы к слишком слабому гравитационному притяжению для концентрации ма-

свое уравнение общей теории относительности космологическую постоянную. Он предположил, что Вселенная статична, и эта константа нужна была для обеспечения силы отталкивания, удерживающей Вселенную от гравитационного коллапса. Как только пятнадцать лет спустя стали доступны доказательства расширения Вселенной, оказалось, что в этой константе больше нет необходимости. Позже Эйнштейн сетовал, что введение константы было самой большой ошибкой



рядка или дизайна, например, в кристаллических структурах, живых системах или источнике гидроэлектроэнергии, но только за счет большей потери полезной энергии в других местах. Кельвин считал, что Вселенной нужен Создатель или Проектировщик, чтобы с самого начала снабдить ее достаточным количеством полезной энергии: «необходимое рассеивание энергии, которую только Сам Бог

терии в галактики и звезды. Большая часть очевидной тонкой настройки, по-видимому, связана с множеством фундаментальных констант, которые поддерживают нашу Вселенную в рабочем состоянии. Одной из наиболее интригующих является космологическая постоянная, которую по-прежнему трудно объяснить в рамках натуралистической модели.

В 1915 году Эйнштейн ввел в

его жизни, поскольку без нее его уравнение могло бы предсказать расширяющуюся Вселенную. Космологическая постоянная должна быть равна нулю с точностью до 120 знаков после запятой – удивительная точность, которая, по-видимому, требует разумной настройки. С. Вайнберг признавал, что физические константы хорошо подходят для существования жизни, но считал, что оконча-

тельная теория (которая еще не создана) смогла бы определить значения этих констант без необходимости каких-либо удивительных совпадений (Weinberg 1992, с. 223). Однако даже он признавал, что космологическая постоянная, равная нулю с точностью до 120 знаков после запятой, все еще может требовать формулировки некоего антропного принципа для объяснения своего значения. Хотя константа больше не нужна для статической Вселенной, она, по-видимому, важна по другим причинам. Дж. Силк отмечает, что ускорение расширения Вселенной вызвано темной энергией, но все же космологическая постоянная в 10 в 120 степени раз меньше, чем предсказывает физика элементарных частиц (Silk 2010).

Ядро атома – еще один пример, когда силы природы кажутся сбалансированными и это нельзя объяснить случайностью (Rees 2000). У большинства атомов ядро содержит много положительно заряженных протонов. Благодаря электромагнитному взаимодействию одинаковые заряды отталкиваются друг от друга. Как же тогда все протоны с одинаковым зарядом остаются внутри ядра, не разлетаясь? Очевидно, какая-то большая сила удерживает их вместе. За именем лучшего термина физики называют эту силу «сильным взаимодействием». Чтобы получить диапазон от легких до тяжелых элементов, необходимых для жизни, соотношение между этими двумя силами должно быть точно настроено.

Если бы отношение электромагнитного к сильному взаимодействию было больше, протоны не смогли бы собираться вместе. Никакие более тяжелые элементы, необходимые для жизни, такие как углерод и кислород, не были бы стабильными. Если бы это соотношение было меньше, протоны слишком легко слипались бы вместе, образуя тяжелые элементы, и не осталось бы атомов водорода с одним протоном для образования воды или жизни. В этом случае может быть много золота и платины, но некому этим наслаждаться.

Вот некоторые другие точно настроенные константы:

(1) Масса нейтрона немного больше, чем протона. Если бы их массы сильно отличались от тех значений, которые они имеют сейчас, сгорание звезд и звездная эволюция не сработали бы.

(2) Массы электронов и протонов должны быть сбалансированы в определенной пропорции, чтобы силы химической связи могли образовать молекулы, важные для жизни.

(3) Количество положительных протонов и отрицательных электронов должно быть сбалансировано, иначе электромагнитная сила доминировала бы над гораздо более слабой гравитационной силой во Вселенной.

(4) Огромный избыток вещества над антивеществом является неожиданной и, возможно, преднамеренной необходимостью после того, как произошел Большой взрыв.

(5) Если вы хотите узнать и о



других подобных примерах, вы можете найти их в книге «Гипотеза сотворения» (The Creation Hypothesis) Moreland (1994). Обратите внимание, что эти тонко настроенные силы связаны с радиоактивным распадом, так что предположение об изменении скоростей распада также предполагает и изменение тонкой настройки, что делает жизнь невозможной.

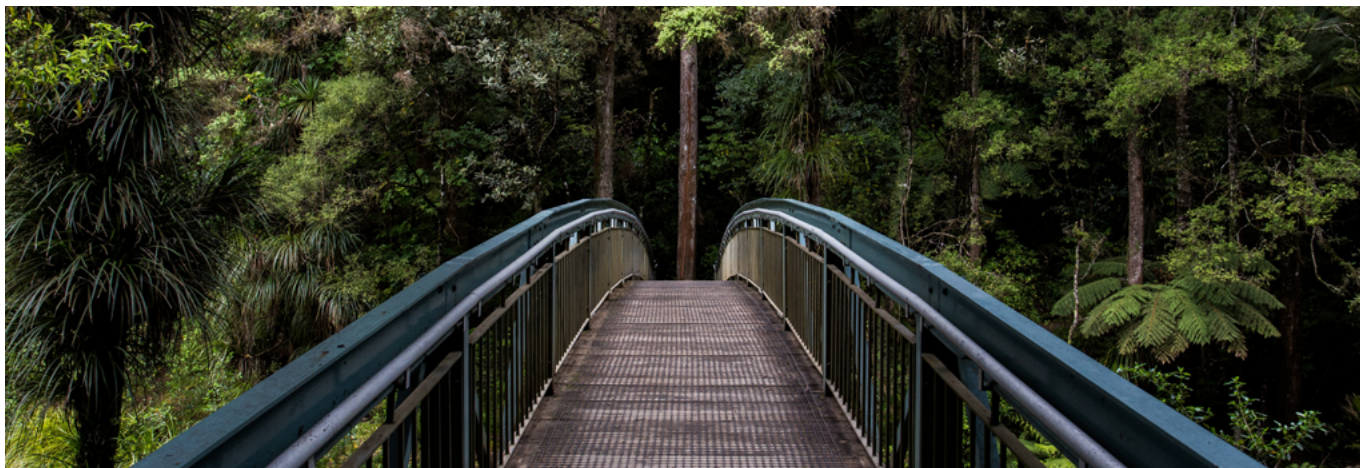
Вселенная, по-видимому, спроектирована с избытком необходимых для существования жизни элементов – углерода, водорода, кислорода и т. д. Относительное содержание элементов во Вселенной можно объяснить звездной эволюцией. Имея исходный материал из водорода (одионочные протоны), звезды производят гелий и энергию путем объединения протонов в ядро гелия с двумя протонами и двумя нейтронами в процессе, похожем на тот, что производит энергию при взрыве водородной бомбы. Как только водород израсходован, три ядра гелия могут объединиться, чтобы образовался углерод, а взаимодействие дополнительных ядер гелия может привести к образованию

более тяжелых элементов, таких как неон, магний, кремний и т. д., вплоть до железа. Все эти реакции выделяют энергию для подпитки Солнца или звезды, но элементы тяжелее железа требуют другого процесса, который потребляет энергию. Для образования этих более тяжелых элементов, таких как свинец, золото или уран, требуется дополнительная энергия от взрыва звезды, называемого взрывом сверхновой (Chown 2001). Если элементы были сформированы таким образом, это приводит к нескольким вопросам: было ли это одномоментным действием или процессом? Сколько времени это заняло? Продолжается ли такое творение сейчас?

Один физик, работавший в 1950-х годах, сделал предположение относительно происхождения тяжелых элементов. В обычных условиях, было бы трудно одновременно расположить три ядра гелия достаточно близко друг к другу, чтобы внутри звезды образовался углерод. Два ядра гелия могли бы на короткое время объединиться (с периодом полураспада 10 в –16 степени секунды),

чтобы получить бериллий-8, но для легкого добавления еще одного ядра гелия потребовалось бы, чтобы углерод имел резонанс (возбужденное состояние) с энергией, необходимой для объединения бериллия-8 с гелием-4. Фред Хойл предложил коллеге-физику необходимость этого углеродного резонанса. Фаулер обнаружил, что такой резонанс на самом деле существует, и получил Нобелевскую премию за это открытие. Хойл ответил в 1959 году: “Я не верю, что любой ученый, изучивший доказательства, не смог бы сделать вывод о том, что законы ядерной физики были преднамеренно разработаны с учетом последствий, которые они производят внутри звезд” (Mitton 2011).

« Предлагаемые натуралистические объяснения дизайна





Предлагаемые натуралистические объяснения дизайна

Свидетельства тонкой настройки объяснялись натуралистически различными способами:

(1) Возможно, тонкая настройка констант – это единственно возможный способ существования законов природы (Weinberg 1992). Естественный дизайн происходит постоянно; возьмем, к примеру, замысловатые морозные узоры, основанные только на свойствах молекул воды.

(2) Возможно, дело не столько в том, что Вселенная прекрасно подходит для жизни, сколько в том, что жизнь приспособилась к Вселенной посредством эволюции, естественного отбора и выживания наиболее приспособленных. Организмы адаптируются к условиям окружающей среды, так что, возможно, какая-то форма жизни могла бы приспособиться к другой среде, отличной от земной. Дизайнер – это всего лишь окружающая среда.

(3) Антропный принцип является предложенной альтернативой необходимости привлечения дизайнера (Carr and

Rees 1979; Carter 1974; Barrow and Tipler 1986; Greenstein and Kropp 1989). Слабая форма принципа гласит: если бы законы Вселенной не были таковы, чтобы допускать жизнь, нас бы здесь не было, чтобы наблюдать их, т. е. то, что мы ожидаем наблюдать, ограничено условиями, необходимыми для присутствия наблюдателя. Сильный антропный принцип гласит, что законы Вселенной обязательно должны быть такими, чтобы допускать жизнь. Для многих это объяснение не слишком привлекательно; это все равно, что объяснить, почему вы можете увидеть слона в своей гостиной, сказав, что вы бы его там не увидели, если бы его там не было.

Антропный принцип (по крайней мере – в его «слабой» форме) предполагает, что законы таковы, каковы они есть, случайно, и события с низкой вероятностью происходят постоянно. Например, вероятность того, что у вас есть родители, вы родились там, где были, и обладаете теми чертами характера, которые у вас есть, очень мала, но это произошло. Любые расчеты, касаю-

щиеся вероятности случайных событий, основаны на допущениях, и их изменение может существенно изменить рассчитанные вероятности. Многие особенности необходимы для существования жизни на конкретной планете, но поскольку многие планеты вращаются вокруг многих звезд, возможно, что некоторые из них могут иметь подходящие условия. В «Великом замысле» (The Grand Design) Хокинг и Млодинов (2010) говорят: «Точно так же, как совпадения в Солнечной системе стали ничем не примечательными из-за осознания того, что существуют миллиарды таких систем, тонкая настройка законов природы может быть объяснена существованием множества Вселенных».

(4) Бесконечное время и пространство были предложены в качестве возможных объяснений случайных совпадений. Бесконечное время могло бы быть обеспечено множеством последовательных Вселенных. Бесконечное пространство могло бы быть обеспечено за счет параллельного существования множества Вселенных. Возможно, много разных Вселен-

ных существуют в разных пространствах с разными физическими законами, и мы просто случайно оказались в одной Вселенной с законами, делающими жизнь возможной. Мультивселенная была предложена Хью Эвереттом в 1950-х годах, чтобы устранить так называемый «парадокс измерения» в квантовой механике. Было высказано предположение о существовании ненаблюдаемой Вселенной за пределами границ, которые мы в состоянии охватить, на расстоянии 14 миллиардов световых лет. Концепция мультивселенной интересна, но выходит за рамки того, что может наблюдать наука.

Хокинг объясняет теорию мультивселенной так же, как Ричард Фейнман объясняет квантово-механическую природу света – точно так же, как частицы света проходят множество, фактически все возможные пути в эксперименте с двойной щелью, наличие “всех возможных Вселенных” лучше всего объясняет множество вариантов выбора в квантовой теории (Bortz 2010). М-теория допускает существование 10 в 500-й степени Вселенных, что дает возможность существования различных теорий для каждой из Вселенной. В книге «Великий замысел» (The Grand Design) Хокинг и Млодинов (2010) объясняют, что «согласно квантовой теории, космос не имеет только одного существования или истории, скорее, каждая возможная история Вселенной существует одновременно... это подвергает сомнению традиционную кон-

цепцию реальности, выдвигая вместо этого «модельно-зависимую» теорию реальности... законы нашей конкретной Вселенной необычайно тонко настроены, чтобы обеспечить наше существование... квантовая теория предсказывает мультивселенную – идею о том, что наша Вселенная – всего лишь одна из многих Вселенных, которые появились спонтанно из ничего, и у каждой свои законы природы». Расширение Вселенной продолжается и подтверждается, но рождение пузырей пространства-времени для создания мультивселенной на самом деле не является наукой, потому что это событие нельзя проверить.

Физические законы никогда не смогут дать полного объяснения Вселенной. Законы сами по себе ничего не создают; они просто описывают то, что происходит при определенных условиях. Натуралистическая теория посоветовала бы нам не путать закон с волей (Lennox 2010). «Наука не действует «почему», она действует «как»», – предупреждал Фейнман (Turner 2010).

« Внимание: дизайн может быть «богом пробелов»

У этих натуралистических объяснений есть свои проблемы, но предположение о сверхъестест-

венном Творце также имеет свои трудности, как указано в книге Гольдштейна «36 аргументов в пользу существования Бога» (36 Arguments for the Existence of God by Goldstein, 2010). Довод в пользу замысла может легко выродиться в аргумент о “боге пробелов”: все, что люди не могут объяснить, должно быть, было результатом конкретного вмешательства Бога (McGrath 2014; Luskin 2014).

До Исаака Ньютона считалось, что Бог несет прямую ответственность за то, чтобы Солнце вставало каждое утро. Затем Ньютон объяснил движение Солнца, Луны и Земли, используя законы тяготения, все еще приписывая эти законы Божьему замыслу. Из-за этих законов природы наблюдение кометы Галлея в 1682 году привело к предсказанию ее возвращения в 1757 году; еще не наблюдавшаяся планета (Нептун) послужила объяснением незначительного гравитационного возмущения в орбите Урана.

Однако, уравнения для системы с более чем двумя телами не могли быть точно решены, и возмущения могли накапливаться и нарушать порядок. Таким образом, Ньютон чувствовал, что Бог («бог пробелов») должен был иногда вмешиваться, чтобы скорректировать орбиты, поскольку они были нестабильны и могли стать хаотичными.

В конце концов было обнаружено, что возмущения в среднем равнялись нулю, а движения планет были стабильными,

так что равновесие в Солнечной системе можно было объяснить без какого-либо сверхъестественного вмешательства. Пьер Симон де Лаплас развил теорию космологии и довел натуралистический детерминизм до того, что сказал, что будущее поведение Вселенной абсолютно предсказуемо, учитывая текущее положение и движение каждой частицы сегодня. Он верил, что природа была так хорошо устроена, что не было необходимости в «боге пробелов». Традиция гласит, что Лаплас подарил свою книгу 1798 года «Небесная механика» Наполеону, который сказал: «Господин Лаплас, мне сказали, что вы написали эту большую книгу о системе Вселенной и даже ни разу не упомянули ее Создателя». Лаплас ответил: “Je n'ai pas besoin de cette hypothèse” ... “Я в этой гипотезе не нуждаюсь”.

Теперь теисты, похоже, спокойно принимают тот факт, что Бог действует через естественный закон, чтобы поддерживать Солнечную систему в рабочем состоянии, не вмешиваясь время от времени каким-то “сверхъестественным” способом, не поддающимся научному изучению. Со временем потребность в Боге, казалось, уменьшилась, и аргумент о дизайне, основанный на концепции «бога пробелов», приобрел сомнительную репутацию. Таким образом, использование довода о замысле в качестве такого аргумента может быть опасным, поскольку дополнительные доказательства могут опровергнуть этот аргу-



мент. Соображения в пользу разумного замысла могут оказать религии медвежью услугу. Тот, кто сегодня доказывает существование Бога на основании свидетельств замысла в природе, должен быть готов к возможному опровержению завтра.

« Внимание: дизайн на самом деле не является научным аргументом

В то время как дизайн очевиден для наших органов чувств, обращение к Дизайнеру выходит за рамки методологического натурализма к чему-то большему, чему-то запредельному. Чтобы быть наукой, парадигма проектирования должна представлять лучшую альтернативную рабочую научную модель, а не просто атаковать стандартную космологическую схему; однако это может быть сложно, потому что парадигма замысла апеллирует к действиям за пределами сферы повторяющихся, непрерывных процессов.

Ученые доверяют происходящим в природе процессам точно так же, как и все мы в нашей повседневной жизни. Методологический натурализм работает так часто, что у человека есть основания доверять методу: аэродинамика позволяет нам летать на самолетах, квантовая механика дает нам компьютеры, а сейсмология мо-

жет уменьшить разрушительные последствия землетрясений и извержений вулканов. Поскольку методологический натурализм так хорошо работает сегодня, имеет смысл использовать его для объяснения прошлого с помощью тектоники плит и эволюции звезд, и там он также работает удивительно хорошо. С. Вайнберг говорил: «Единственный способ, которым может развиваться любая наука, – это предположить, что божественного вмешательства не существует, и посмотреть, как далеко можно зайти с этим предположением» (Weinberg 1992, с. 247). Современная наука развивалась в христианской культуре, многие из отцов-основателей которой были набожными христианами, но научный принцип содержал в себе семя атеизма. Чем больше мы понимаем природу, тем меньше, по-видимому, возникает необходимость в сверхъестественном вмешательстве для ее объяснения.

На самом деле, никто не хотел бы, чтобы Бог постоянно вмешивался непредсказуемыми способами. Если кто-то ожидает, что Бог будет постоянно вмешиваться, было бы бесполезно изучать, как устроен мир. Не было бы никакого стимула пытаться найти закономерности и законы, которые управляют текущими процессами.

Таким образом, аргументы в пользу дизайна обнадеживают верующего, но не столь логически убедительны для неверующего. Это не потому, что большинство ученых настроены против Бога, по крайней

мере, не те, с кем я работал, а потому, что это не дает научного объяснения, которое было бы лучше того, что наука дает в настоящее время. Хотя кто-то может верить, что Вселенная была спроектирована сверхъестественным разумом, это не делает аргумент о замысле научным аргументом; это нечто большее. В большинстве случаев использование естественного закона методологическим натурализмом хорошо работает без необходимости постоянного вмешательства Бога и корректировки Вселенной, но это все еще оставляет открытой возможность того, что Бог разработал и поддерживает эти естественные законы.

« Другие спорные моменты в отношении аргумента дизайна

1. АРГУМЕНТЫ,

подтверждающие дизайн, хороши, но не являются убедительным доказательством в пользу Дизайнера. Хотя я верю, что Вселенная, Земля и жизнь были созданы Богом, я осторожно (часто с дискомфортом) использую аргументы в пользу дизайна. Глядя на мир природы и Вселенную как верующий, я вижу доказательства прямого Божьего замысла; но, взирая с позиции ученого, ко-





торый использует методологический натурализм, я понимаю, что возможны и другие объяснения, иногда и лучшие (Young and Edis, 2004; Stenger 2011). Аргумент в пользу дизайна хорош, но его нужно использовать осторожно. Зависимость от него может быть подобна зависимости Израиля от Египта (Ис. 36:6). Использование дизайна для поддержания веры в верующем человеке хорошо и, вероятно, полезно; применение замысла в качестве анти-эволюционной полемики для обращения неверующего имеет свои подводные камни.

2. АРГУМЕНТЫ

в пользу дизайна часто используют маркетинговое чутье и риторику вместо академической строгости и полной интеллектуальной честности. Аргументы, которые нужно использовать осторожно, – это: случайность и недоверие (как такая сложность могла возникнуть случайно?) и фактор «крутости» (это так искусно, что, должно быть, это сделал Бог); которые апеллируют к человеку, не являющемуся ученым, не предоставляя полного набора данных и интерпретаций.

3. АРГУМЕНТ

замысла может оставить человека с Богом, создавшим зло в мире или, по крайней мере, допускающим его. С. Вайнберг говорил: «Хотя я довольно хорошо понимаю, как ярко окрашенные перья развились в результате конкуренции за партнеров, почти невозможно не предположить, что вся эта красота была каким-то образом сотворена для нашей поль-

зы. Но Бог птиц и деревьев должен был бы быть также Богом врожденных дефектов и рака» (Weinberg 1992, с. 250). Спланированы ли катастрофы во Вселенной – сталкивающиеся галактики, взрывающиеся сверхновые и то, что временами кажется хаосом? Использует ли Бог звездную эволюцию для создания необходимых элементов во Вселенной? Сформировало ли движение плит континенты до того, как на Земле появилась жизнь? Являются ли катастрофические землетрясения и извержения вулканов, непосредственно связанные с тектоникой плит, частью Божьего проекта?

4. АРГУМЕНТЫ

в пользу дизайна не обязательно требуют Библейского Бога. Они также могут привести к различным другим метафизическим философиям: Новому веку, восточному мистицизму, пантеизму, теософии, Харе Кришне и т. д. (например, Институт Бхактиведанты). Аргумент о замысле также может оставить человека с деистическим Богом – Богом, который с самого начала все правильно настраивает, чтобы иметь правильные константы, пригодные для жизни планеты и свойства, способствующие развитию жизни, а затем просто позволяет истории идти своим чередом без дальнейшего вмешательства. Переход от методологического натурализма к философскому в его крайней форме недостаточен, но в некоторой измененной форме он привлекает некоторых, например, Howard van Till (1995).

5. НИКТО НЕ МОЖЕТ

доказать существование Бога и не должен испытывать потребности в науке, чтобы подтвердить истинность Библии. Это может быть похоже на ожидание доказательств мессианства Иисуса, когда Его просили о знамениях и чудесах (Иоанна 4:48). Аргумент в пользу дизайнера – это не серебряная пуля; у людей есть выбор. Как заметил Блез Паскаль в своих записках:

« Заключение

Аргумент в пользу Бога, как Дизайнера, не следует переоценивать, нам необходимо осознать обе его стороны (и положительную, и отрицательную), однако, он может быть полезен. Как только человек осознает, что и эволюционист, и креационист преувеличивает свои доказательства, что-

агумент о дизайне полезен для верующего, когда свидетельства в естественном мире легко интерпретируются в согласии с существованием Дизайнера; это, по крайней мере, согласуется с верой в сверхъестественного Бога Библии. Аргумент замысла также может быть полезен в качестве апологетического для неверующих, по крайней мере, предполагая, что требуется нечто большее,



«Мы имеем неспособность что-либо доказать, которую не может преодолеть никакой догматизм. У нас есть представление об истине, которое не может преодолеть никакой скептицизм».

«Бог желает руководить скорее волей, чем разумом. Совершенная ясность помогла бы уму и повредила бы воле».

бы подчеркнуть именно собственную точку зрения, он уже не настроен принимать их аргументы. Легко делать заявления о том, что «человек никогда не синтезирует никаких органических молекул» или «нога человека никогда не ступит на Луну», но они только выставляют христианина глупцом, когда это все-таки происходит. Ар-

чем чистый натурализм.

Лично я верю, что «Небеса проповедуют славу Божию, и о делах рук Его вещает твердь» (Пс. 18:1). Замысел, который я вижу в природе, не является доказательством существования Бога – у меня есть выбор – но это свидетельство достаточно ясно для меня.

« ПРИЛОЖЕНИЕ.

Ссылки на литературу по дизайну

Многочисленные ученые признают доказательства того, что жизнь возможна только потому, что Вселенная точно настроена. Джон Барроу и Фрэнк Типлер (1986), возможно, имеют наиболее полный список примеров точной настройки в своей книге «Антропный космологический принцип» (The Anthropic Cosmological Principle). Хью Росс (1995), физик и христианский апологет, указывает на некоторые совпадения в книге «Творец и Космос» (The Creator and the Cosmos). Пол Дэвис (1984), физик-теоретик, написал гораздо более короткую версию под названием «Случайная Вселенная». Мартин Рис, профессор астрономии Кембриджского университета, вместе с Джоном Гриббином (1989) написали книгу в том же духе «Космические совпадения: темная материя, человечество и антропная космология» (Cosmic Coincidences: Dark Matter, Mankind, and Anthropic Cosmology). Она тяготеет к философии Нового века. Во многих других книгах и статьях подчеркиваются аналогичные идеи как с агностической, так и с религиозной точки зрения (например: Heeren 1995; Templeton 1994; Bertola and Curi

1993; Leslie 1989; Robson 1987).

Уолтер Брэдли (1994), инженер-механик, ранее возглавлявший факультет Техасского университета A&M, выступил с докладом под названием «Научные свидетельства существования Бога» (Scientific Evidence for the Existence of God) в большинстве школ Лиги Плюща и Большой десятки. Он говорит, что это «одно из самых захватывающих приключений в моей жизни: бросить вызов как студентам, так и преподавателям рассмотреть потрясающие свидетельства существования Бога, полученные современной наукой». В своем выступлении, доступном онлайн, он приводит многочисленные примеры ученых без религиозной мотивации, которые подчеркивают необходимость тонкой настройки:

- «Многие ученые, которые не так давно были уверены, что Вселенная создана и населена случайно, передумали и допускают возможность того, что за это могла быть ответственна некая разумная творческая сила» – The Washington Post, описывающая международную конференцию, состоявшуюся в Вашингтоне, округ Колумбия, в конце 1980-х годов
- «Уравнения физики отличаются невероятной простотой, элегантно-стью и красотой. Этого достаточно, чтобы доказать мне, что должен су-

ществовать Бог, который отвечает за эти законы и за Вселенную» – Пол Дэвис в фильме «Сверхсилы» (Superforce, 1984)

- «Такие свойства, по-видимому, пронизывают ткань природного мира подобно нити счастливых совпадений. Но в жизни их настолько много, что для них, по-видимому, требуется какое-то объяснение» – Сэр Фред Хойл, знаменитый британский астроном и агностик, в книге «Разумная Вселенная» (The Intelligent Universe)
- «Незначительные изменения в физических законах, таких как гравитация или электромагнетизм, сделали бы жизнь невозможной ... необходимость производить жизнь лежит в центре всего механизма и замысла Вселенной» – Джон Уилер, профессор физики Принстонского университета, «Reader's Digest» (сентябрь 1986)
- Фрэнсис Коллинз (2006), глава Национального института здравоохранения, указывает на некоторые примеры тонкой настройки в своей книге «Язык Бога» (The Language of God) и приходит к выводу, что они предоставляют «интересный аргумент в пользу Создателя».



- Говоря о нашей тонко настроенной Вселенной, лауреат Нобелевской премии Арно Пензиас (Margenau and Varghese 1992, с. 78) говорит, что Вселенная обладает «очень тонким балансом, необходимым для обеспечения именно тех условий, которые необходимы для жизни, и у которого есть основополагающий (можно сказать, сверхъестественный) план».
- Пол Дэвис (1992), в книге «Разум Бога: научная основа рационального мира» (The Mind of God: The Scientific Basis for a Rational World), говорит: «Нет сомнений в том, что многие ученые темпераментно выступают против любой формы метафизических, не говоря уже о мистических, аргументов. Они с презрением относятся к идее о том, что может существовать Бог или даже безликий творческий принцип или основа бытия, который лежал бы в основе реальности и делал бы ее случайные аспекты менее произвольными. Лично я не разделяю их презрения. Хотя многие метафизические и теистические теории кажутся надуманными или ребяческими, они, очевидно, не более абсурдны, чем вера в то, что Вселенная существует, и существует в той форме, в которой она есть, без всякой причины. Кажется, по крайней мере, стоит попытаться построить метафизическую теорию, которая уменьшает некоторую произвольность мира. Но, в конце концов, рациональное объяснение мира в смысле замкнутой и полной системы логических истин почти наверняка невозможно» (с. 231).
- И в книге «Бог и новая физика» (God and the New Physics) П. Дэвис говорит: «Тонкая настройка значений констант, необходимая для того, чтобы различные разделы физики могли так удачно сочетаться, может быть приписана Богу. Трудно удержаться от впечатления, что нынешняя структура Вселенной, по-видимому, столь чувствительная к незначительным изменениям в числах, была довольно тщательно продумана» (с. 189).
- Джон Полкингхорн (1986), профессор математической физики Кембриджского университета и член Королевского общества, который также готовился стать англиканским священником, говорит: «Рациональный порядок, который распознает наука, настолько прекрасен и поразителен, что естественно спросить,

почему это должно быть так. Объяснение можно найти только в причине, которая сама по себе была, по существу, рациональной. Это – Разум Творца... мы знаем, что мир также содержит в себе красоту, моральные обязательства и религиозный опыт. Они также находят свое основание в Творце – в Его радости, Его воле и Его присутствии» (с. 79).

- Хайнц Пагельс (1985), исполнительный директор Нью-Йоркской академии наук и физик-теоретик из Рокфеллеровского университета, говорит, что «антропный принцип удобен, но это не наука». Статью 1985 года он заканчивает словами: «Действительно существует направление мышления, которое находится в прямой конкуренции с антропным принципом».
- Эдвард Харрисон в своем учебнике «Космология» (Cosmology) с самого начала советует своим читателям: «Мы будем время от времени ссылаться на антропный принцип, и читатель может, если это предпочтительнее, заменить его альтернативным теистическим принципом».

Теистический принцип довольно прост: причина, по которой Вселенная кажется со-

зданной специально для нашего существования, заключается в том, что она была создана специально для нашего существования; некое высшее существо создало ее как дом для разумной жизни. Конечно, некоторые ученые, считающие науку и религию взаимоисключающими, находят эту идею непривлекательной. Сталкиваясь с вопросами, которые не укладываются в рамки науки, они неохотно прибегают к религиозному объяснению; однако их любопытство не позволит им оставить эти вопросы без внимания. Отсюда и антропный принцип. Это самое близкое расстояние, на которое некоторые атеисты могут приблизиться к Богу.

Бенджамин Л. Клаузен

Список использованной литературы:

- John D. Barrow and Frank J. Tipler. 1986. *The Anthropic Cosmological Principle* (Oxford Univ. Press).
- Bertola and U. Curi, eds. 1993. *The Anthropic Principle, Proceedings of the Second Venice Conference on Cosmology and Philosophy* (Cambridge Univ. Press).
- Bhaktivedanta Institute. 1984. *Origins* (3764 Watseka Ave., Los Angeles, CA).

- Fred Bortz. 2010. "Hawking and Mlodinow return with a unifying 'Grand Design,'" *Philadelphia Inquirer*, September 5
- Walter Bradley. 1994. «Scientific Evidence for the Existence of God», *The Real Issue* 13(September/October):3-6,14, [<http://www.leaderu.com/real/ri9403/evidence.html>].
- J. Carr and M. J. Rees. 1979. «The anthropic principle and the structure of the physical world», *Nature* 278(12 April):605-612.
- Brandon Carter. 1974. «Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology», in *Confrontation of Cosmological Theories with Observational Data*, International Astronomical Union Symposium No. 63, M. S. Longair, ed. (D. Reidel, Dordrecht-Holland), p.291-298.
- Marcus Chown. 2001. *The Magic Furnace: The Search for the Origins of Atoms* (Oxford Univ Press).
- Francis S. Collins. 2006. *The Language of God: A Scientist Presents Evidence for Belief* (Free Press).
- Paul Davies. 1983. *God and the New Physics* (Simon and Schuster)
- C. W. Davies. 1984. *The Accidental Universe* (Cambridge Univ. Press).
- Paul Davies. 1992. *The Mind of God: The Scientific Basis for a Rational World* (Simon and Schuster).
- Richard Dawkins. 1987. *The Blind Watchmaker* (W. W. Norton).
- William Dembski, ed. 1998. *Mere Creation: Science, Faith & Intelligent Design* (Inter Varsity Press).
- Gabriel A. Dover. 1993. «On the edge», *Nature* 365(21 October):704-706.
- Linda T. Elkins-Tanton. 2013. *What Makes a Habitable Planet?*, *Eos* 94(16):149-150, 16 April.
- Owen Gingerich. 1995. «Is There a Role for Natural Theology Today?» *The Real Issue*

14(March/April):1,9-14, [<http://www.leaderu.com/real/ri9501/natural.html>].

- Rebecca Newberger Goldstein. 2010. 36 Arguments for the Existence of God (Pantheon).
- George Greenstein and Allen Kropf. 1989. «Cognizable worlds: The anthropic principle and the fundamental constants of nature», *Am. J. Phys.* 57(August):746-749.
- John Gribbin. 1976. "Oscillating universe bounces back", *Nature* 259:15-16.
- John Gribbin and Martin Rees. 1989. *Cosmic Coincidences: Dark Matter, Mankind, and Anthropic Cosmology* (Bantam).
- Stephen W. Hawking. 1988. *A Brief History of Time* (Bantam).
- Stephen Hawking and Leonard Mlodinow. 2010. *The Grand Design* (Bantam; Random House)
- Fred Heeren. 1995. *Show Me God: What the Message from Space Is Telling Us About God* (Searchlight Pub., Wheeling, IL); see review by Dennis L. Feucht. 1996. *Persp. Sci. Christ. Faith* 48(March):50.
- Lawrence J. Henderson. 1913. *The Fitness of the Environment: An Inquiry into the Biological Significance of the Properties of Matter* (Macmillan).
- Sir Fred Hoyle. 1959. *Religion and the Scientists* (London: SCM); quoted in: Barrow and Frank Tipler, op cit., p.22.
- James Kasting. 2010. *How to Find a Habitable Planet* (Princeton Univ. Press).
- John Lennox. 2010. "As a scientist I'm certain Stephen Hawking is wrong. You can't explain the universe without God," *Daily Mail*, 3 September
- John Leslie. 1989. *Universes* (Routledge, NY).
- Mario Livio. 2003. *The Golden Ratio: The Story of PHI, the World's Most Astonishing Number* (Broadway).
- Casey Luskin. 2014. "Alister McGrath Mistakes Intelligent Design for a God-of-the-Gaps Argument", October 15, *Evolution News & Views* (Discovery

Institute)

- Henry Margenau and Roy Abraham Varghese, eds. 1992. *Cosmos, Bios, Theos: Scientists Reflect on Science, God, and the Origins of the Universe, Life, and Homo sapiens* (Open Court, La Salle, IL).
- Alister McGrath. 2014. "Big Picture or Big Gaps? Why Natural Theology is better than Intelligent Design", *BioLogos*, September 15
- Simon Mitton. 2011. *Fred Hoyle: a life in science* (Cambridge Univ. Press).
- P. Moreland, ed. 1994. *The Creation Hypothesis: Scientific Evidence for an Intelligent Designer* (Intervarsity Press).
- Heinz R. Pagels. 1985. «A Cozy Cosmology», *The Sciences* 25(March/April):34-38.
- Blaise Pascal. 1966. *Pensées* Translated with an Introduction by A. J. Krailsheimer (Penguin).
- John Polkinghorne. 1986. *One World: The Interaction of Science and Theology* (Princeton Univ. Press).
- Martin Rees. 2000. *Just Six Numbers: The Deep Forces that Shape the Universe* (Basic Books ... Perseus Group)
- John M. Robson, ed. 1987. *Origin and Evolution of the Universe: Evidence for Design?* (McGill-Queen's Univ. Press, Montreal).
- Hugh Ross. 1995. *The Creator and the Cosmos: How the Greatest Scientific Discoveries of the Century Reveal God* (NavPress, Colorado Springs, CO).
- Joseph Silk. 2010. "One Theory to Rule Them All," *Science* 330(6001):179-180.
- Crosbie Smith and M. Norton Wise. 1989. *Energy and empire: a biographical study of Lord Kelvin* (Cambridge Univ Press)
- Victor J. Stenger. 2011. *The Fallacy of Fine-Tuning: Why the Universe is not Designed for Us* (Prometheus Books).
- John Marks Templeton, ed. 1994. *Evidence of Purpose: Scientists Discover the Creator*

(Continuum, NY).

- Michael Turner. 2010. "No miracle in the multiverse," *Nature* 467:657-658.
- Howard J. Van Till. 1995. «Special Creationism in Designer Clothing: A Response to the Creation Hypothesis», *Persp. Sci. Christ. Faith* 47(June):123-131.
- Peter Ward and Donald Brownlee. 2000. *Rare Earth: Why Complex Life is Uncommon in the Universe* (New York: Copernicus ... Springer-Verlag).
- Steven Weinberg. 1992. *Dreams of a Final Theory* (Pantheon Books, NY).
- Matt Young and Taner Edis. 2004. *Why Intelligent Design Fails: A Scientific Critique of the New Creationism* (Rutgers Univ. Press).



Алексей Попов

+ **БИБЛИЯ И БОЛЬШОЙ
ВЗРЫВ:
ОТКУДА ВЗЯЛАСЬ
НАША
ВСЕЛЕННАЯ?**

«Теория «Большого взрыва»: основные положения и нерешенные проблемы»

Священное Писание утверждает, что наблюдение и исследование Вселенной может дать нам важную информацию о её Создателе. Псалмопевец Давид говорил об этом так: «Небеса проповедуют славу Божию, и о делах рук Его вещает твердь. День дню передает речь, и ночь ночи открывает знание. Нет языка, и нет наречия, где не слышался бы голос их» (Пс. 18:2–4). Однако со времени, когда Давид произнес эти слова, наши знания о Вселенной значительно возросли. Остается ли в силе это утверждение псалмопевца? Что данные о Вселенной, имеющиеся у нас сегодня, могут сказать нам о Боге? В последнее время, особенно в связи с запуском космического телескопа им. Джеймса Уэбба (James Webb Space Telescope – JWST), наблюдается значительный рост интереса к вопросам происхождения Вселенной и связанным с ними моделям и теориям, большинство которых принято объединять под названием теории «Большого взрыва». Дают ли эти модели исчерпывающие ответы на все вопросы о происхождении Вселенной? Имеются ли у них слабые и проблемные места? И, что наиболее важно, как эти модели соотносятся с библейской картиной происхождения нашего мира? Эта статья предлагает краткий обзор ответов на эти и некоторые другие важные вопросы.

Со времен философов античности и до начала XX века Вселенная рассматривалась как статичная, неизменная на больших масштабах и, в материалистических теориях, вечная, не имеющая ни начала, ни конца. Сформулированная в начале XX века общая теория относительности впервые поставила под сомнение справедливость этих постулатов. В этой теории Вселенная, в зависимости от её средней плотности, должна либо расширяться, либо сжиматься, но она не может быть статичной. Впервые это было показано русским математиком и физиком Александром Фридманом и, несколько позже, бельгийским математиком и католическим священником Жоржем Леметром¹.

Следующим важным шагом в вопросе о стабильности Вселенной стало открытие так называемого «красного смещения» в спектрах далеких галактик². Было показано, что величина красного смещения прямо пропорциональна расстоянию до галактики: чем дальше от нас находится галактика, тем больше величина красного смещения и тем бы-

стрее галактика удаляется от нас. Эта зависимость получила название закона Хаббла и очень хорошо соответствует теориям Фридмана и Леметра. Данное открытие явилось экспериментальным подтверждением расширения Вселенной и предположения, что Вселенная не статична, а значит господствующее на протяжении веков представление о её статичности, неизменности было опровергнуто.

Однако тут возникает логичный вопрос: если Вселенная действительно расширяется, тогда должен был существовать «нулевой момент» во времени, с которого началось это расширение. В этот момент вся Вселенная должна была быть сжата в точку с бесконечной плотностью (в астрофизике и космологии эту точку называют «сингулярностью»). Но откуда взялась эта сингулярность? И что привело к её «взрыву» и последующему расширению пространства и материи? Более того, как при таком «взрыве» могли образоваться сложные структуры, которые мы наблюдаем во Вселенной – галактики, звезды, планеты? Теория «Большого взрыва» как раз и призвана ответить на эти вопросы.

Если попробовать сформулировать основные положения этой теории максимально компактно, то получится примерно следующее³. Приблизительно 14 миллиардов лет назад Вселенная находилась в состоянии сингулярности и по причинам, которые нам не известны, эта сингулярность «взорвалась».

Современная наука не может объяснить и описать механизм такого «взрыва» (однако мы понимаем, что этот процесс сильно отличался от обычного взрыва, поэтому я и пишу слово «взрыв» в кавычках). Приблизительно через 10^{-42} секунды после «нулевого момента» началось чрезвычайно быстрое расширение Вселенной, называемое «космической инфляцией», которое длилось примерно до 10^{-36} секунды от «нулевого момента» и буквально «раздуло Вселенную», её объем за это чрезвычайно короткое время увеличился как минимум в 10^{26} раз! По окончании этого периода сформировались

основные строительные блоки материи – кварки и глюоны. Из них были сформированы протоны и нейтроны, которые, в свою очередь, сформировали ядра легчайших атомов – водорода, дейтерия, гелия и некоторых других легких элементов. Примерно через 400 000 лет после «нулевого момента» температура первоначально чрезвычайно горячей Вселенной упала до значений, при которых стало возможным формирование атомов водорода. В результате, Вселенная стала прозрачной для излучения, что привело к разделению вещества и излучения, которые до этого были связаны между собой. Таким

образом, излучение получило возможность свободно распространяться в пространстве. Это «первородное» излучение наблюдается сегодня как «фоновое микроволновое реликтовое излучение», практически равномерно наполняющее собой всю видимую Вселенную. Примерно через миллиард лет после «нулевого момента» стали формироваться первые звезды и галактики. Первые звезды послужили «фабриками» по производству тяжелых элементов, которые рождались в термоядерных реакциях, протекающих в недрах этих звезд, а также в процессах, когда такие звезды, выработав свое термо-

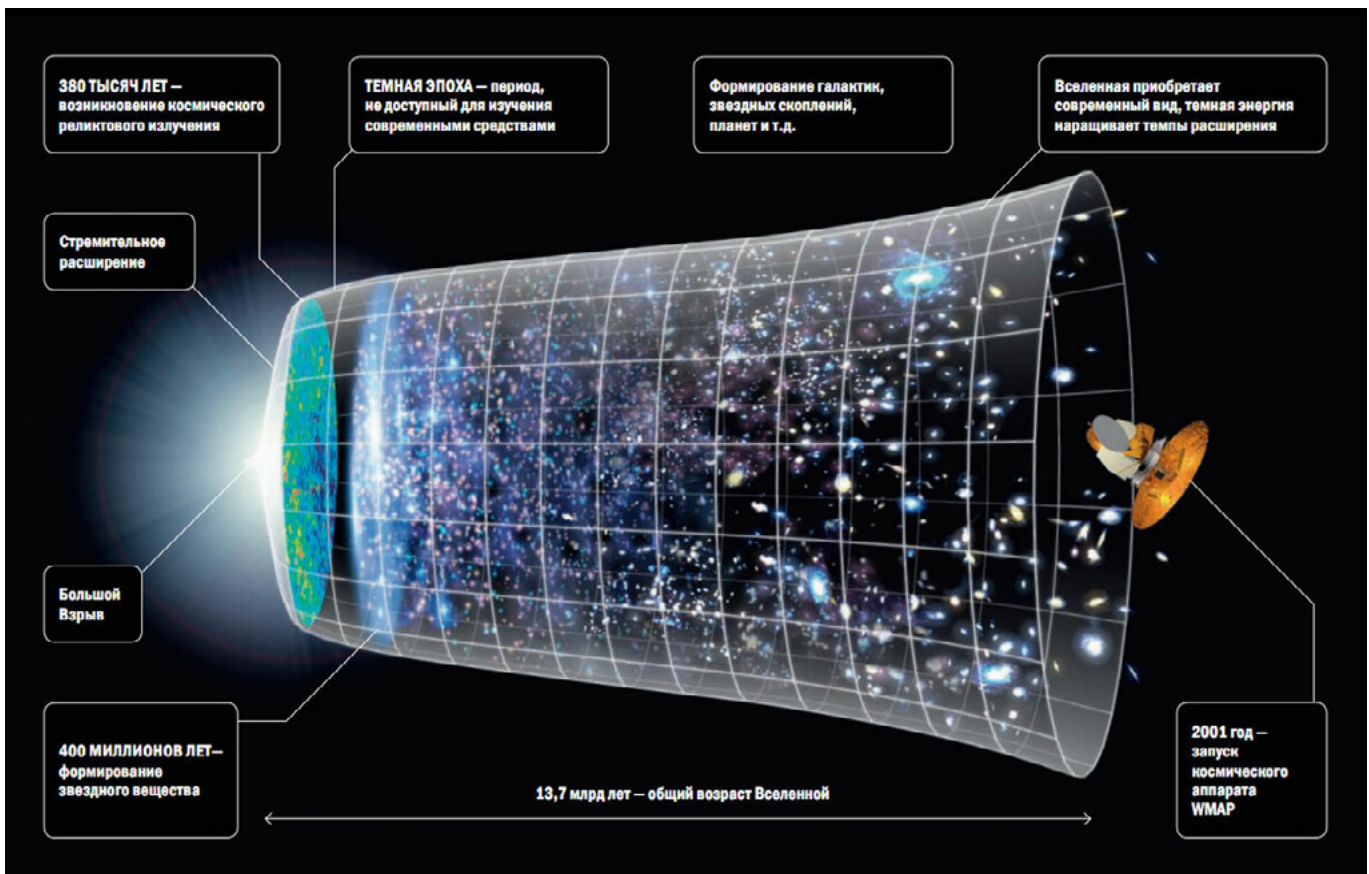


Рисунок 1

Схематическое отображение основных этапов эволюции Вселенной в теории Большого взрыва.

ядерное горючее, взрывались как сверхновые. Из этих тяжелых элементов (а в астрофизике тяжелыми элементами называют все, что тяжелее водорода и гелия) затем сформировались планеты и планетные системы.

Необходимо отметить, что, несмотря на распространённость и принятие теории Большого взрыва в научных кругах, к ней накопилось немалое количество важных вопросов, особенно если рассматривать её с чисто материалистической точки зрения, полностью исключая существование и творческие действия Бога. Возможно, наиболее трудным вопросом, на который ученые пытаются ответить уже более 50 лет, является вопрос о природе первоначальной сингулярности. Откуда она взялась? Была ли она результатом масштабной квантовой флуктуации вакуума, как постулируется в некоторых инфляционных моделях Большого взрыва?⁴ Но мы до сих пор не знаем природу и источник энергии, которая вызвала космическую инфляцию! Или сингулярность представляла собой не поддающуюся описанию «суперточку», не точку в пространстве и времени, как мы привыкли её себе представлять, но «точку», которая включала в себя и материю, и пространство, и время (именно в этом смысле тут используется приставка «супер»)? Однако такой «суперточке» в принципе нельзя дать научного объяснения, она представляет собой что-то, находящееся вне науки, что-то, лежащее, скорее, в области философии,



веры и религии, что-то, что направляет нас к акту Творения и стоящему за ним Творцу!

Еще одним важным вопросом к теории Большого взрыва является происхождение так называемой «тонкой настройки» Вселенной, благодаря которой стало возможным образование в ней сложных структур. Как мы все хорошо знаем, обычные взрывы не создают сложные структуры, они их разрушают. Для создания таких сложных структур как атомы, молекулы, планеты, звезды, галактики и т. д. Большой взрыв должен был быть спланирован, настроен с фантастической точностью! Откуда взялась эта тонкая настройка, кто спланировал и реализовал её? Слепой случай? Но, как мы увидим далее, это выглядит совершенно невероятно.

« Тонкая настройка Вселенной

Что понимается под «тонкой настройкой Вселенной»? Тут необходимо сделать пояснение, касающееся механизма действия физических законов. То, с какой «силой» действуют физические законы, определяется значениями так называемых фундаментальных постоянных или констант, таких как гравитационная постоянная G , скорость света c , постоянная Планка \hbar , элементарный заряд e , масса электрона и т. д. Их не так много, всего несколько де-

сятков. Важно, что значения этих констант не вытекают из какой либо теории, а определяются только экспериментально.

Но если эти значения «задаются сверху», а не выводятся из каких-либо законов природы, значит, в принципе, ничто не мешает им принимать различные значения. Возникает вопрос: что будет в том случае, если мы поменяем величины этих констант? Останется ли структура Вселенной подобной той, которую мы видим сейчас, или она полностью изменится? Говоря научным языком – устойчива ли структура Вселенной к вариациям (изменениям) фундаментальных постоянных? Долгое время считалось, что структура Вселенной устойчива к изменениям, сдвигаю фундаментальных констант, и что если мы немного поменяем их значения, Вселенная в целом останется неизменной. Это представление в корне изменилось в 30-х годах прошлого века, когда Поль Дирак, физик и лауреат Нобелевской премии, высказал предположение об изменении фундаментальных констант со временем. Дальнейшие исследования по-

казали, что, на самом деле, структура Вселенной неустойчива по отношению к подобным изменениям, стоит только немного что-то поменять – и изменится буквально все! Приведем несколько примеров, иллюстрирующих это утверждение.

Происхождение углерода.

Углерод – это основной элемент жизни, именно он является химическим «каркасом» всех органических молекул. По современным представлениям, он образуется внутри звезд в результате идущих в них термоядерных реакций. И тут мы встречаемся с одной удивительной «случайностью». Ядра углерода синтезируются в результате почти одновременно столкновения трех ядер гелия. При этом вначале, при слиянии двух ядер гелия, образуется ядро бериллия, которое при столкновении с еще одним ядром гелия и образует ядро углерода. Вероятность того, что при столкновении ядер бериллия и гелия образуется ядро углерода, очень силь-

но зависит от энергии этого столкновения. Если она будет отличаться от нужного значения хотя бы на несколько процентов в большую или меньшую сторону, ядро углерода не образуется, точнее, вероятность его образования становится слишком малой. Так вот, по «счастливой случайности», тепловая энергия ядер в центре звезд очень точно соответствует нужной величине! Но и это еще не все. Ведь вновь образовавшееся ядро углерода может столкнуться с еще одним ядром гелия, образовав при этом ядро кислорода. Однако тут имеет место еще одна «счастливая случайность»: тепловая энергия ядер, участвующих в этой реакции, оказывается заметно выше, чем требуемая для образования кислорода, поэтому эта реакция подавлена, и углерод может сохраняться и накапливаться в звездах! Тут следует заметить, что требуемые энергетические уровни определяются фундаментальными константами, относящимися к сильному и электромагнитному взаимодействиям, и эти константы оказываются весьма точно «подогнаны» друг к



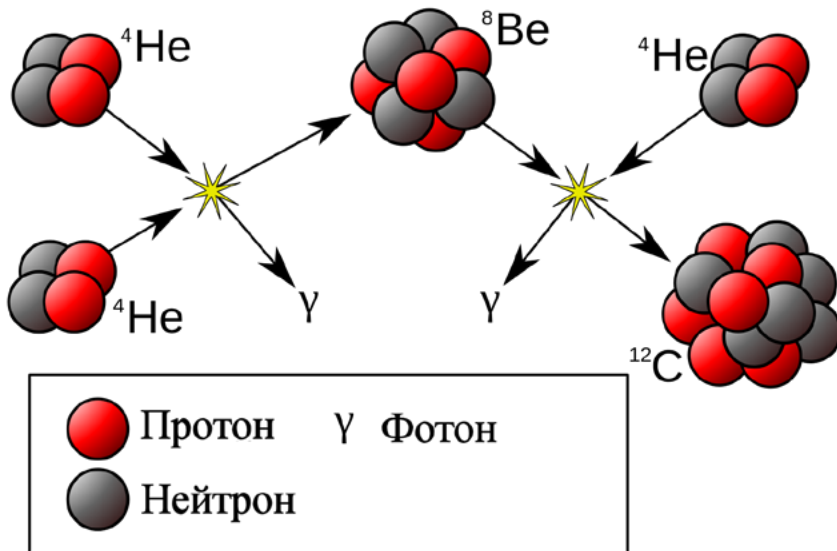


Рисунок 2

Тройная гелиевая реакция – образование углерода в недрах звезд.

другу для того, чтобы обеспечивать образование и накопление углерода в звездах.

Интересно, что этот пример был одним из первых, обративших внимание ученых на феномен тонкой настройки Вселенной, он был открыт в середине 50-х годов прошлого века. Его первооткрыватель, известный британский астрофизик Фред Хойл, писал об этом феномене так: **«Если бы вы хотели образовать углерод и кислород примерно в равных количествах в ходе звездного нуклеосинтеза, то должны были бы задать два уровня (резонансов), причем именно там, где эти уровни найдены... Здравая интерпретация фактов дает возможность предположить, что в физике, а также химии и биологии экспериментировал «сверхинтеллект» и что в природе нет слепых сил, заслуживающих внимания».**⁶

Сильное взаимодействие и протон-протонная реакция.

По современным представлениям протон-протонная ядерная реакция служит основным источником энергии звезд, подобных нашему Солнцу. Кроме того, это один из основных механизмов выработки гелия из водорода во Вселенной. Важность её невозможно переоценить, в частности, без неё невозможно было бы существование Солнца и подобных ему звезд и, соответственно, существование Земли и жизни на ней. Но, как оказалось, протон-протонная реакция тоже является результатом удивительного «совпадения» обусловленного, на этот раз, тонкой настройкой так называемого сильного ядерного взаимодействия. Это взаимодействие отвечает, в част-

ности, за формирование ядер атомов, протоны и нейтроны, составляющие ядра, удерживаются вместе именно благодаря ему. Константа связи сильного взаимодействия является одной из фундаментальных постоянных. Что было-бы, если бы она была немного (на пару процентов) меньше, чем на самом деле? Негативных следствий было бы много, тут мы рассмотрим только одно из них, относящееся к вышеупомянутой протон-протонной реакции. Оказывается, что в этом случае не смог бы существовать дейтерий, ядро которого состоит из протона и нейтрона, они просто не смогли бы удержаться вместе, образовать связанное состояние. Но дейтерий жизненно необходим для протон-протонной реакции, он является одним из звеньев её цепочки. То есть в этом случае такая реакция была бы просто невозможна.

А к чему привело бы увеличение (на те же пару процентов) константы связи сильного взаимодействия? В этом случае первый этап протон-протонной реакции происходил бы не через слабый (и относительно медленно идущий) бета-распад, но через прямое слияние двух протонов с образованием так называемого «дипротона», причем скорость этого процесса (и всей цепочки реакций) возросла бы многократно (на самом деле, примерно в 10^{18} раз!). Звезды в этом случае расходовали бы свое ядерное горючее не постепенно, а взрывообразно и жили бы очень короткое время. Очевидно, что образо-

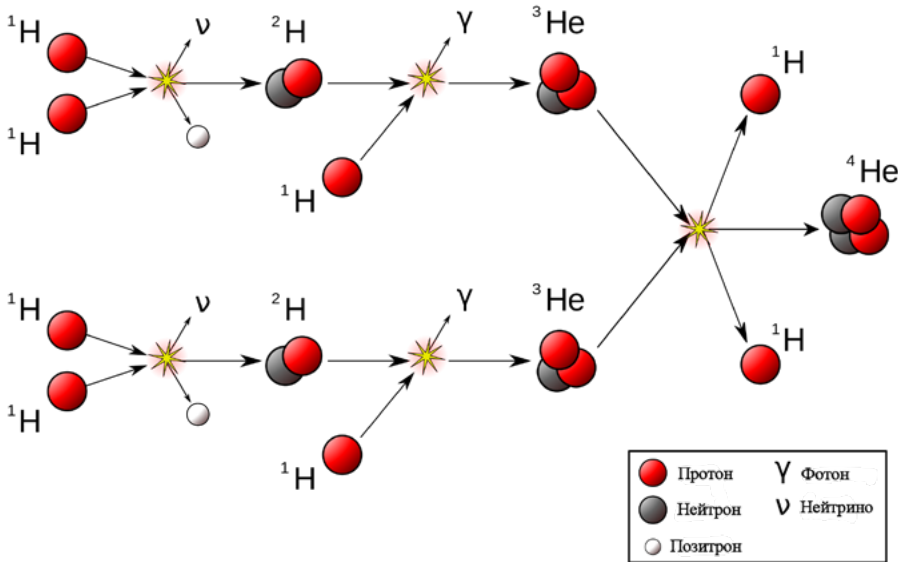


Рисунок 3

Схема протон-протонной ядерной реакции. Два протона (${}^1\text{H}$) через слабый бета-распад образуют ядро дейтерия (${}^2\text{H}$), при этом также образуются позитрон и нейтрино. Слияние дейтерия с еще одним протоном приводит к образованию изотопа гелия-3 (${}^3\text{He}$), а слияние ядер гелия-3 их двух цепочек приводит к образованию ядра гелия (${}^4\text{He}$) и двух протонов – с их помощью эта реакция может повториться снова.

вание планет и возникновение жизни в таких условиях было бы невозможно.

Массы протона и нейтрона.

Они, по сути, тоже являются фундаментальными константами. Если бы их величины были больше или меньше настоящих значений всего на один процент – в природе не существовало бы элементов тяжелее водорода. А если бы протон был тяжелее нейтрона всего на 0,2%, то он был бы нестабилен, и тогда во Вселенной не было бы и водорода! Очевидно, что все это также сделало бы невозможным существование сложных структур и жизни.

Выше приведены некоторые примеры тонкой настройки из области ядерной физики и физики элементарных частиц (это связано со специальностью автора статьи), но множество таких примеров можно найти и в других областях физики и астрономии, а также в химии и биологии⁷. Сегодня наука сделала очевидным тот факт, что Вселенная чрезвычайно тонко настроена на существование в ней сложных структур и, самое главное, жизни. Но что или кто осуществил эту тонкую настройку? Может быть просто случай? Какова вероятность случайного возникновения такого количества необходимых совпадений? Существует несколько вариантов оценок

такой вероятности и, в зависимости от варианта, она оценивается от 10^{-3000} до $10^{10^{-123}}$ ⁸. Что это за цифры? Даже первая вероятность, которая, очевидно, сильно завышена, – это один шанс из невообразимо большого числа: 1 с 3000 нулями! Ну а про вторую цифру можно просто сказать, что мы тут видим практически чистый «ноль», эта вероятность просто чудовищно мала! То есть случайная «тонкая настройка» Вселенной практически невозможна или, правильнее, невероятна! Все это побуждает непредвзятого исследователя природы обратить внимание на альтернативный материалистическому взгляд на происхождение Вселенной, который рассматривает Разумный замысел в качестве Источника происхождения нашего мира. Для христиан таким Источником, Творцом, является Бог, давший откровение о Себе Самом через Священное Писание – Библию. Соответственно, библейское повествование о происхождении мира представляет для нас особый интерес. Что Библия говорит о происхождении Вселенной?

« Происхождение Вселенной: свидетельство Библии

Согласно представлениям современной космологии, возраст Вселенной составляет около 14 миллиардов лет. Но как это со-

относится с библейским повествованием о сотворении нашего мира, записанном в первой главе книги Бытие? Тот факт, что мы можем наблюдать звездные системы, находящиеся от нас на расстоянии миллиардов световых лет (то есть свету этих систем потребовались миллиарды лет, чтобы преодолеть расстояния от них до нашей Земли) является весомым свидетельством в пользу того, что возраст Вселенной гораздо больше, чем те несколько тысяч лет, которые прошли со времени Недели Творения, описанной в Библии. Можно ли совместить это свидетельство с библейским повествованием? Дает ли нам Библия ясное указание на возраст Вселенной?

Необходимо сразу отметить, что Библия не дает нам никаких оснований сомневаться в двух утверждениях: 1) Творцом Вселенной, пространства, материи, энергии, времени был Бог; 2) Бог приготовил Землю для жизни и создал эту жизнь и человека за 6 буквальных дней, и это произошло всего лишь несколько тысяч лет назад. Но в том случае, когда речь заходит о сотворении Вселенной и её возрасте, возникают определенные сложности. Если попытаться суммировать взгляды богословов и верующих ученых на этот вопрос, то мы увидим тут два различных подхода к повествованию Бытие 1.

В первом из них предполагается, что вся Вселенная была создана во время Недели Творения. Собственно Вселенная вне Земли, Солнечная система и звезды были созданы на четвертый день Недели Творения

(Быт. 1:14–19). Соответственно, возраст Вселенной составляет не более нескольких тысяч лет. В богословской литературе этот подход часто называется **«теорией отсутствия промежутка»** (о каком «промежутке» идет речь будет ясно в уже следующем абзаце).

Второй подход предполагает, что между событиями Быт. 1:1–2 и остальной частью Быт. 1 находится временной промежуток неопределенной продолжительности. При этом предполагается, что Вселенная вне Земли и сама Земля как «безвидное и пустое» небесное тело были созданы Богом до Недели Творения и, соответственно, имеют возраст больший, нежели несколько тысяч лет. С точки зрения сторонников этого подхода, во время Недели Творения Земля была подготовлена для жизни и была создана сама жизнь на нашей планете, но вся остальная Вселенная была создана до этих событий и потому, возможно, имеет гораздо больший возраст. Такой подход получил в богословии название **«теории пассивного промежутка»** («пассивного» в том смысле, что в течение этого промежутка на Земле не происходило никакой творческой активности Бога, она оставалась «безвидной и пустой» вплоть до начала Недели Творения).

Вариацией теории пассивного промежутка, которая, в некотором смысле, занимает промежуточное положение между вышеописанными подходами, является идея о том, что во время Недели Творения были сотворены Солнечная система, Земля и, возможно, бли-



жайшие к нам звезды, в то время как более далекие области Вселенной были созданы ранее и могут иметь возраст, значительно превышающий несколько тысяч лет.

Что можно сказать об этих подходах? Какой из них больше соответствует библейскому тексту и тем фактам, которые предоставляет нам современная наука? На первый взгляд наиболее близкой к Библии является «теория отсутствия промежутка», которая буквально толкует библейский текст. Но, во-первых, не все в Быт. 1 следует понимать буквально. К примеру, в Быт. 1:6–8 говорится о сотворении «тверди», которая названа «небом». Большинство исследователей Библии сходятся во мнении, что речь тут идет о земной атмосфере. Далее, в Быт. 1:16–17 говорится о сотворении светил (Солнца, Луны и звезд) и помещении их «на тверди небесной». А в Быт. 1:20 говорится что «птицы да полетят... по тверди небесной». Как это все воспринимать при буквальном толковании? Звезды находятся в атмосфере, а птицы летают между звезд? Очевидно, что такой «буквалистский» подход не всегда применим к тексту Быт. 1. Во-вторых, в рамках «теории отсутствия промежутка» трудно объяснить уже упомянутую выше проблему больших расстояний до небесных объектов. В-третьих, сама Библия дает нам некоторые свидетельства того, что звезды и материя, возможно, уже существовали до Недели Творения (к примеру, Иов 38:4–7 или 2Петр. 3:5 – похоже, что вода уже существо-



вала к началу Недели Творения, что косвенно подтверждается и в Быт. 1:2).

Что касается подхода к толкованию Быт. 1, рассматривающему сотворение Солнечной системы во время Недели Творения, а остальной Вселенной – до неё, то тут также есть определенные возражения, связанные со значительным количеством согласованных между собой научных данных, говорящих о большом возрасте как объектов Солнечной системы, так и самой Земли как планеты⁹. И до тех пор, пока мы не найдем альтернативного объяснения этим данным, мы не вправе их игнорировать.

«Теория пассивного промежутка» является сегодня, пожалуй, наиболее распространенной в среде адвентистских богословов и ученых. Она хорошо вписывается в ту информацию, которую мы находим в Священном Писании, и дает объяснение имеющимся научным данным о большом возрасте Вселенной и Солнечной системы. К сожалению, объем этой статьи не позволяет развить эту тему более подробно, желающие могут найти гораздо больше материала, относящегося к ней, по приведенным в конце статьи ссылкам¹⁰. Что касается её слабых сторон, то к ним можно отнести необходимость внесения дополнительных предположений, хотя и не противоречащих библейскому тексту, но прямо в нем не упомянутых. К примеру, свет в течение первых трех дней Недели Творения, часто рассматривается в этом подходе как свет уже существовавшего к началу

Недели Творения Солнца, которое пока было скрыто за слоем облаков или пара, а его «сотворение» в четвертый день – как рассеивание этого слоя, благодаря чему Солнце (а также Луна и звезды) становятся видимыми.

В целом можно сказать что Библия, давая достаточно подробное описание приготовления Земли для жизни и сотворения самой жизни и человека, не дает нам достаточно подробной информации о сотворении Вселенной. Поэтому у нас появляется возможность рассматривать различные варианты ответов на этот вопрос, но мы должны понимать, что эти варианты являются лишь нашими предположениями.

Также необходимо отметить, что, говоря о преимуществах и недостатках того или иного подхода к толкованию описания происхождения Вселенной в книге Бытие, мы должны иметь в виду, что процессы, происходившие при Творении, однозначно выходят за рамки известных нам сегодня природных процессов и потому выходят и за рамки современной науки. А потому очевидные противоречия, к примеру, между имеющимися научными данными и «теорией отсутствия промежутка» могут быть объяснены в будущем явлениями и процессами, которые сегодня не известны науке. А это, в свою очередь, означает, что ни один из рассмотренных в этом разделе подходов не может быть нами принят как «единственно истинный» или отвергнут как «неправильный» и все аргументы, приводимые в защиту того или иного подхода

должны рассматриваться только как предположения, которые в конце концов могут оказаться неверными. Мы должны признать, что наши знания весьма неполны, особенно когда мы говорим о происхождении Вселенной, и нам следует воздать славу Богу, Который «сотворил небо и землю» (Быт. 1:1)!

Алексей Попов

Список использованной литературы:

¹ Friedmann A. Über die Krümmung des Raumes // Zeitschrift für Physik. Vol. 10. 1922, P. 377–386.

Lemaitre G., Un Univers homogène de masse constante et de rayon croissant rendant compte de la vitesse radiale des nébuleuses extra-galactiques // Annales de la Société Scientifique de Bruxelles. 1927. P. 47–49.

² Hubble E., A relation between distance and radial velocity among extra-galactic nebulae // Proc. N. A. S. 1929. P. 168–173.

³ Подробнее о теории Большого взрыва и связанных с ней проблемах можно узнать в книгах: Попов А., Титова Е., Трифонов О. Основы библейского креационизма. Заокский: Источник жизни. 2021.

Теории происхождения Вселенной, Солнечной системы и Земли: история и современность, originlife.ru, 2020.

⁴ Guth A. The Inflationary Universe: The Quest for a New Theory of Cosmic Origins. Perseus Books. 1997.

⁵ Dirac P. A. M., Proc. Roy. Soc., 1938. 165A. P. 199.

⁶ Девис П. Случайная Вселенная. М.: Мир. 1985. С. 141.

⁷ Больше примеров тонкой настройки Вселенной приведено в книгах:

Попов А., Титова Е., Трифонов О. Основы библейского креационизма. Заокский: Источник жизни. 2021.

Рос А. Наука открывает Бога. Заокский: Источник жизни. 2009.

⁸ Сборник «Научный фундамент идеи творения». М.: Протестан. 1993. С. 66.

Рос А. Наука открывает Бога. Заокский: Источник жизни. 2009. С. 74–75.

⁹ Coffin H., Brown R., Gibson J. Origin by Design. Review & Herald Publishing. 2005.

¹⁰ См., к примеру, статью Ричарда М. Дэвидсона «Описание происхождения Земли в книге Бытие» в сборнике статей «В начале сотворил Бог...», № 11 в серии «Защита библейской истины», Институт библейских исследований Евро-Азиатского дивизиона церкви АСД, Заокский: Источник жизни. 2020 (https://bri.esd.adventist.org/content_series/3/entries/21).

Также см. статью «Четвертый день Творения: взгляд богослова и взгляд ученого» в выпуске этого журнала №1(3) 2021.

Рубрика: ИЗ МИРА НАУКИ

ПРОИСХОЖДЕНИЕ

ЖИЗНИ. НОВОЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ

ОПРОВЕРГАЕТ

ГИПОТЕЗУ «СНАЧАЛА

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ»

Новое исследование отвергает теорию о том, что происхождение жизни обусловлено системой молекулярных процессов способных переживать дарвиновскую эволюцию без необходимости в РНК или ДНК и их воспроизводства.

Новое исследование, опубликованное в журнале Proceedings of National Academy of Sciences, опровергает теорию о том, что возникновение жизни связано с системой молекулярных процессов, способных переживать дарвиновскую эволюцию без участия РНК или ДНК.

Исследование, проведенное при участии Ма-

уро Сантоса, научного сотрудника кафедры генетики и микробиологии Автономного университета Барселоны (UAB), продемонстрировало, что на основе анализа того, что некоторые исследователи называют «составными геномами», эти химические сети нельзя считать эволюционными единицами, поскольку они теряют свойства, необходимые для эволюции, когда достигают критического размера и более высокого уровня сложности.

Национальное управление США по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) определяет жизнь как «самоподдерживающуюся химическую систему, способную к дарвиновской эволюции». Научные теории



происхождения жизни вращаются вокруг двух основных идей: одна сосредоточена на генетике – с воспроизведением РНК или ДНК в качестве необходимого условия для дарвиновской эволюции – а другая сосредоточена на обмене веществ. Очевидно, что оба процесса должны были начаться с простых органических молекул, образовавшихся в результате химических процессов, что было продемонстрировано экспериментом Миллера-Юри (в котором органические молекулы были созданы из неорганических веществ). Разница между этими двумя теориями заключается в том, что воспроизведение молекул РНК или ДНК – это слишком сложный процесс, требующий правильного сочетания молекул для создания молекулярной цепи.

До сих пор не существует правдоподобного химического объяснения того, как происходят эти процессы. Кроме того, защитники второй теории утверждают, что процессы, необходимые для эволюции, зависят от первобытного обмена веществ.

В первой половине XX века советский биохимик, академик Александр Опарин выдвинул гипотезу «Обмен веществ превыше всего» для объяснения происхождения жизни, усилив тем самым первичную роль клеток как маленьких капель коацерватов (эволюционных предшественников первых клеток прокариот). Академик Опарин не упоминал о молекулах РНК или ДНК, поскольку в то время было неясно, насколько важна роль этих молекул в живых организмах. Однако он заложил прочную основу для идеи самовоспроизведения как коллективного свойства молекулярных соединений.

Совсем недавно наука показала, что наборы химических компонентов хранят информацию

о своем составе, которая может быть продублирована и передана потомкам. Это позволило назвать их «составными геномами» или композитами. Другими словами, наследственность не требует, чтобы информация хранилась в молекулах РНК или ДНК. Эти «составные геномы», очевидно, удовлетворяют условиям, необходимым для того, чтобы считаться эволюционными единицами, что позволяет предположить путь от додарвиновской динамики к первой примитивной клетке.

Тем не менее в данном исследовании ученые обнаружили, что эти системы не способны пройти дарвиновскую эволюцию. Впервые был проведен строгий анализ для изучения предполагаемой эволюции этих молекулярных сетей с применением компьютерного моделирования. Их исследование показало, что динамика популяций молекулярных соединений, которые делятся после достижения критического размера, не эволюционируют, поскольку во время этого процесса соединения теряют свойства, необходимые для дарвиновской эволюции.

Исследователи пришли к выводу, что это фундаментальное ограничение «составных геномов» должно привести к осторожности по отношению к теориям, которые ставят обмен веществ на первое место в происхождении жизни, даже если бывшие химические системы могли бы создать стабильную среду обитания, в которой могли бы развиваться примитивные полимеры, такие как РНК.

Исследователи утверждают, что можно рассматривать различные сценарии добиотической Земли. Однако, по их мнению, «самоподдерживающиеся химические системы, способные претерпевать дарвиновскую эволюцию» [определение жизни, выработанное экспертами-эволюционистами НАСА], могли возникнуть лишь тогда, когда генетическая информация была окончательно сохранена и передана, как это происходит в нуклеотидных полимерах (РНК и ДНК).

Vasasa V., Szathmáry E. and Santosa M. Lack of evolvability in self-sustaining autocatalytic networks: A constraint on the metabolism-first path to the origin of life // PNAS. 2010. Vol. 107. № 4 P. 1470–1475. <https://doi.org/10.1073/pnas.0912628107>

Рубрика: **ИЗ МИРА НАУКИ**

НА БЕРЕГАХ

АНТАРКТИДЫ

РАНЬШЕ

РОСЛИ

ПАЛЬМЫ



Берега антарктического континента в древние времена были покрыты субтропическими лесами, а температура даже во время полярной ночи не опускалась ниже 10 градусов тепла, пишут германские ученые в статье, опубликованной в журнале Nature.

Группа ученых из университета имени Гете и Центра изучения климата и биоразнообразия во Франкфурте совместно с участниками проекта по бурению дна океана Integrated Ocean Drilling Program Expedition исследовала донные отложения у берегов антарктической Земли Уилкса. Авторы статьи изучали споры и пыльцу древних растений, оказавшихся в этих отложениях, а также геохимический состав отложений.

«Мы обнаружили, что климат на низинных участках побережья Земли Уилкса (находившегося тогда на 70-м градусе южной широты) обеспечивал существование и рост очень разнообразных по видовому составу, почти тропических лесов, где росли, в частности, пальмы и растения семейства мальвовых (к которым относятся, в частности, баобабы)», – говорится в статье. Кроме того, авторы делают вывод, что в раннем эоцене зимы на этой территории были очень мягкими. Несмотря на полярную ночь, температура не опускалась ниже 10 градусов тепла.

«Само по себе высокое содержание CO₂ в атмосфере в тот период времени не может объяснить эти почти тропические условия в Антарктике. Другим важным фактором может быть перенос тепла благодаря теплым течениям, достигавшим Антарктиды», – отметил один из авторов исследования, профессор Йорг Просс

(Joerg Pross) из университета Гете, слова которого приводит пресс-служба университета. По его мнению, изменение циркуляции океана и воздействие холодных течений и привело к исчезновению тропических лесов в Антарктиде.

Комментарий: данное открытие хорошо согласуется с креационистской моделью истории мира, где до потопа на Земле был относительно равномерный климат.

Pross J., Contreras L., Bijl P. et al. Persistent near-tropical warmth on the Antarctic continent during the early Eocene epoch // Nature. 2012. Vol. 488. P. 73–77. <https://doi.org/10.1038/nature11300>

ПОДГОТОВИЛ

Олег Трифонов

Рубрика: **ИЗ МИРА НАУКИ**

ПАЛЕОНТОЛОГИ

ОТВЕРГЛИ

ГИПОТЕЗУ

ВЫМИРАНИЯ

САБЛЕЗУБЫХ

КОШЕК

ОТ ГОЛОДА



Саблезубые кошки, обитавшие на территории Северной Америки и вымершие по оценкам учёных 12 тысяч лет назад, не страдали от недостатка пищи в последние моменты своего существования на Земле, что свидетельствует о пока неизвестной причине их вымирания. Работа опубликована в журнале PLoS ONE, а её краткое содержание приводится в сообщении университета Вандербильта (Vanderbilt University).

Считается, что до колонизации Северной Америки предками современных индейцев ее населяли представители так называемой мегафауны – особо крупные животные. В их число входили мамонты, мастодонты, крупные волки, саблезубые кошки, американские львы и короткомордые медведи. Но вся мегафауна, кроме бизонов, внезапно исчезла, и причины этого вымирания остаются предметом дискуссий среди ученых. Часть палеонтологов полагает, что крупные животные в Северной Америке исчезли в результате конкуренции за пищу между человеком и хищными представителями мегафауны.

Группа ученых под руководством Ларисы ДеСантис (Larisa DeSantis) из университета Вандербильта в Нэшвилле (США) проверила эту гипотезу, сравнив состояние зубов у нескольких поколений саблезубых кошек, чьи останки были найдены в давно засохшей битумной яме, на территории современной Калифорнии.

«Мы знаем, что, когда пищи становится мало, хищники, в том числе и большие кошки, сильнее обгладывают туши жертв, которых им удастся поймать. Если это действительно так, то голодные годы должны отразиться на их зубах в

виде особого рисунка царапин», – пояснила ДеСантис.

Авторы статьи просветили при помощи электронного микроскопа несколько зубов 15 саблезубых смилодонов (*Smilodon fatalis*) и американских львов (*Panthera atrox*), обитавших на территории Калифорнии во время ледникового периода. Они использовали эти данные для создания виртуальных «слепков» клыков, сохранявших в себе все неровности, которые существовали на поверхности настоящих окаменелостей. Затем они воспользовались специальным компьютерным алгоритмом, подсчитывающим число царапин, оставшихся на зубах от поедания мяса и обглаживания костей. Ученые сравнили число отметок на зубах «древних» и относительно современных хищников, пытаясь понять, насколько часто они страдали от недостатка пищи.

Оказалось, что число царапин на зубах всех изученных хищных кошек оставалось примерно одинаковым на протяжении последних 20 тысяч лет их существования. Более того, число микротрещин, возникающих при разгрызании костей и сухожилий, было несколько меньшим для самых современных останков львов и смилодонов. По словам ДеСантис и ее коллег, это означает, что саблезубые кошки и львы не испытывали проблем с пищей и питались примерно одинаковым количеством мяса в течение всего времени их существования, вплоть до исчезновения.

Как считают исследователи, данный вывод позволяет с уверенностью говорить, что саблезубые хищники и львы вымерли не из-за недостатка пищи, а по иным причинам, которые пока остаются неизвестными. Пока мы даже не приблизились к разгадке этой тайны.

Комментарий: Как мы видим, внезапное исчезновение огромного количества древних животных для учёных до сих пор остаётся тайной. Однако эта тайна может быть раскрыта, если обратиться к истории Библейского потопа, которая хорошо объясняет причины и механизмы исчезновения древней флоры и фауны.

DeSantis L., Schubert B. et al. Implications of Diet for the Extinction of Saber-Toothed Cats and American Lions // PLoS ONE. 2012. Vol. 7 (12). Art. e52453. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052453>

Рубрика: **ИЗ МИРА НАУКИ**

ГЛАВНОГО

ПРЕТЕНДЕНТА НА РОЛЬ

«ПЕРЕХОДНОГО ЗВЕНА» В

ЭВОЛЮЦИИ

ЧЕЛОВЕКА ПРИДЁТСЯ

ИЗГНАТЬ

ИЗ РОДА

НОМО



Австралопитеки седиба (Australopithecus sediba), считающиеся сегодня главными кандидатами на роль «потерянного звена» в эволюции человека, на самом деле ближе к австралопитекам (обычным ископаемым обезьянам), чем к роду Номо, заявили палеонтологи на конференции Американской ассоциации антропологов, проходившей в Новом Орлеане.

Почти десять лет назад известный палеонтолог Ли Бергер (Lee Berger) из университета Витватерсранда (ЮАР) совершил удивительное открытие – он, а вернее его 9-летний сын и собака, нашли в пещере Малапа кости ранее неизвестного вида древних обезьян, австралопитеков седиба (Australopithecus sediba), предположительно живших на Земле около 2 млн. лет назад. Этот австралопитек необычен тем, что его останки представляют собой своеобразную мозаику из черт более древних австралопитеков и представителей рода Номо, в том числе типично человеческую структуру кистей рук и ног, которые, вероятно, были приспособлены к работе орудиями труда и прямохождению. По этой причине Бергер и многие другие палеоантропологи считают, что Australopithecus sediba являются древнейшим предком человека.

Уильям Кимбел (William Kimbel) из университета Аризоны в Темпе (США) и его коллега Йоэль Рак (Yoel Rak) из университета Тель-Авива (Израиль) заявляют, что Бергер и его сторонники ошибаются. По мнению израильского и американского палеонтологов, их коллег дезинформировало то, что найденная ими особь является не взрослым «человеком», а подростком с харак-

терными «детскими» чертами анатомии. Просканировав череп и кости австралопитеков седиба, Кимбел и Рак создали компьютерную программу, которая искусственно «состарила» их обладателя и показала, каким он должен был выглядеть во взрослой жизни.

То, что получилось, рассказывает Кимбел, было похоже не на человека или наших ближайших предков в виде прямоходящих или умелых людей (Homo erectus и Homo habilis), а на «обычных» африканских австралопитеков, живших в Африке в одно и то же время. Поэтому, как считают оба палеонтолога, австралопитеков седиба стоит считать обычными древними обезьянами, а не «потерянным звеном» в эволюции людей.

«Особь, которую нашли Бергер и его коллеги, является подростком, эквивалентом современного 7-классника. Наши расчеты показали, что он будет ближе к африканским австралопитекам, чем к людям, к тому времени, когда вырастет. Соответственно, мы не верим в то, что австралопитеки седиба имеют уникальную связь с родом Номо», – заявил Уильям Кимбел, чьи слова приводит новостная служба журнала Science.

Сторонники Бергера с этим не согласны и, как передает Science, их версия подобных компьютерных расчетов показала прямо противоположные результаты. По их словам, единственный способ по-настоящему «свергнуть» Australopithecus sediba с трона предположительного предка людей – найти останки взрослой особи, чем сейчас и занимается команда самого Бергера.

Gibbons A. A famous 'ancestor' may be ousted from the human family. A new analysis of a skull of an Australopithecus sediba boy suggests it is not a direct ancestor of humans. URL: <https://www.science.org/content/article/famous-ancestor-may-be-ousted-human-family>

ПОДГОТОВИЛ

Олег Трифонов

Рубрика: ИЗ МИРА НАУКИ

ДРЕВНИЕ ЛЮДИ

ВОЗДЕЛЫВАЛИ

КУЛЬТУРНЫЕ, А НЕ ДИКИЕ

СОРТА РИСА

Учёные вычислили возраст древнейших следов риса в стоянках древних людей в Китае и пришли к выводу, что первые культурные сорта этого растения появились уже 9400 лет до н. э., говорится в статье, опубликованной в журнале PNAS.

На сегодняшний день среди учёных нет однозначных представлений о том, когда и где произошло одомашнивание риса. Учёные считают, что рис был «приручен» древними жителями Юго-Восточной Азии или южного Китая примерно 13–9 тысяч лет до н.э., однако первые однозначные археологические свидетельства его существования приходятся на гораздо более позднюю эпоху – 4,5–4 тысячи лет до н.э. Более того, сегодня многие ученые считают, что рис мог быть одомашнен как минимум три раза в разных точках Азии в разные исторические эпохи. То, насколько сильно современные сорта риса связаны с этими древними культурами, сегодня

вызывает большие споры среди биологов, историков и археологов.

Дзяньпин Чжан (Jianping Zhang) из Института геологии и геофизики КАН в Пекине и его коллеги заявляют, что им удалось найти следы древнейшего культурного риса на Земле, изучая материалы раскопок, которые проводились на территории провинции Чжэцзян на юге Китая в местечке под названием Шаншань. Здесь, как рассказывают ученые, китайские археологи нашли следы древнего селения жителей «поднебесной», существовавшего на юге современного Китая около 10–8 тысяч лет до н. э. Среди разбитых горшков и прочих артефактов учёным удалось найти несколько стеблей риса и других растений, потенциально указывавших на возможность их одомашнивания.

Стебли, как вспоминает Чжан, сохранились достаточно плохо, и поэтому археологи вычислили их возраст не напрямую, посредством радиоуглеродного анализа, а используя отложения органики на стенках сосудов, рядом с которы-



ми их нашли. Эти даты, 13–9 тысяч лет до н. э., вызвали большие сомнения у большинства учёных, так как существовала возможность того, что стенки горшков могли быть загрязнены выбросами радионуклидов с современных АЭС и ядерных испытаний.

Команде Чжана удалось перепроверить эти даты и одновременно доказать, что стебли из Шаншаня принадлежали культурным сортам риса, изучив доли изотопов в фитолитах – частицах кремния, содержащихся в большом количестве в клетках растений и помогающих им спастись от вредителей и потери влаги. Как отмечают исследователи, форма, размеры и другие свойства фитолитов различаются для клеток разных представителей земной флоры и они сильно зависят от того, в каких условиях рос рис или другое растение. Это позволяет с высокой точностью определять, какие растения росли в той или иной точке мира в далеком прошлом по фрагментам фитолитов, которые сохранились в осадочных породах и на стенках горшков.

«Дикий рис растет в заболоченных участках местности, и его листья всегда имеют доступ к воде. Листья одомашненного риса всегда находятся на большом расстоянии от воды, и поэтому им нужно защищать себя от потери влаги, сворачиваясь в спирали. Следы этого процесса можно заметить в фитолитах – небольших кусочках кремния, содержащихся в листьях риса», – говорит Дзяньпин Чжан.

Фитолиты содержат в себе небольшие включения нестабильных атомов углерода-14, который ученые используют для вычисления возраста тех или иных останков и артефактов. Чжан и его коллеги извлекли некоторое количество органики из фитолитов и получили достаточное количество «тяжелого» углерода для измерения

точного возраста останков. Они оказались достаточно древними – они попали в почву Шаншаня примерно 9400 лет до н. э., что делает их древнейшими останками риса из человеческих поселений, известными человечеству. Более того, этот рис, как утверждают ученые, был культурным. В пользу этого говорит то, что почти все фитолиты были изогнуты, чего никогда не происходит с частицами кремния в листьях дикого риса, растущего на болотах. Соответственно, рис, найденный в Шаншане, был адаптирован местными жителями для роста в более засушливых условиях орошаемых полей, что делает рис ровесником двух старейших сельскохозяйственных культур – ближневосточного проса и тыква Южной Америки.

Возможно, что секреты выращивания риса были в дальнейшем потеряны, когда Шаншань прекратил свое существование. С другой стороны, присутствие большого числа каменных артефактов в других селениях древних людей в Китае, которые сейчас ученые интерпретируют как жернова для очистки зерен риса от шелухи, говорят в пользу того, что уже 9 тысяч лет до н. э. в будущей «Поднебесной» существовала развитая агрикультура, игравшая большую роль в жизни людей того времени.

Комментарий: Данное открытие показывает, что самые древние поселения людей возделывали культурные, а не дикие сорта риса. Хотя есть обоснованные сомнения в определении возраста упомянутых в статье находок, тем не менее можно сказать, что это одна из самых древних цивилизаций и при этом она была достаточно развитой, во всяком случае в отношении сельского хозяйства. Опять учёные нашли свидетельство отсутствия поступательного развития земледелия и примитивности первобытных поселений людей. Это очередное открытие идёт в разрез с дарвинистскими представлениями о развитии человечества.

Xinxin Zuo, Houyuan Lu, et al. Dating rice remains through phytolith carbon-14 study reveals domestication at the beginning of the Holocene // PNAS. 2017. June 20. Vol. 114. № 25. P. 6486–6491. <https://doi.org/10.1073/pnas.1704304114>

подготовил **Олег Трифонов**

+ ПРОИЗВОДСТВО

ФАЛЬШИВЫХ

ОКАМЕНЕЛОСТЕЙ ДОСТИГЛО ГРАНДИОЗНЫХ МАСШТАБОВ. НО КТО В ЭТОМ ВИНОВАТ?



Как известно, главным доказательством эволюции живой природы и свидетельством самого процесса превращения видов являются ископаемые промежуточные формы. Такие организмы связывают ныне су-

ществующие, либо вымершие виды в единое дерево эволюционного развития от общего предка. Согласно эволюционной теории промежуточных видов должно быть в тысячи и даже миллионы раз больше, чем основных, ведь эволю-

ция идёт вслепую, и, следовательно, необходимо перебрать огромное количество всевозможных вариантов, чтобы отобрать хотя бы один пригодный для существования.

Но, к несчастью для сторонников эволюционного миро-

воззрения, обнаружить предсказанные теорией промежуточные формы – дело не из лёгких. На явные пробелы в летописи окаменелостей указывают практически все известные учебники по палеонтологии.

Но вот, начиная с конца прошлого столетия, в палеонтологической литературе понемногу стали появляться сведения о находках долгожданных переходных видов. Информация об одной из них попала на страницы известного научно-популярного журнала National Geographic. На обложке журнала красовался археорaptor (Archaeoraptor) – «переходное» ископаемое из Китая, причудливо соединявшее черты динозавров и птиц, и как говорилось в статье, «представляло собой поистине недостающее звено в сложной цепочке, соединяющей этих животных».

Находка наделала много шума. Однако вскоре выяснилось, что окаменелость является подделкой, с редким мастерством составленной из останков разных животных. Мотив подделки простой: корысть, связанная с надеждой заработать на продаже уникального экземпляра. При проверке на северо-западе Китая была обнаружена целая «фабрика» по производству поддельных ископаемых. Местные умельцы, уловив потребности рынка ископаемых, тут же нашли способ удовлетворить возникший спрос на переходные формы. Причём это оказалось довольно выгодным ремеслом, ведь переходные формы попадают в совершенно другую ценовую

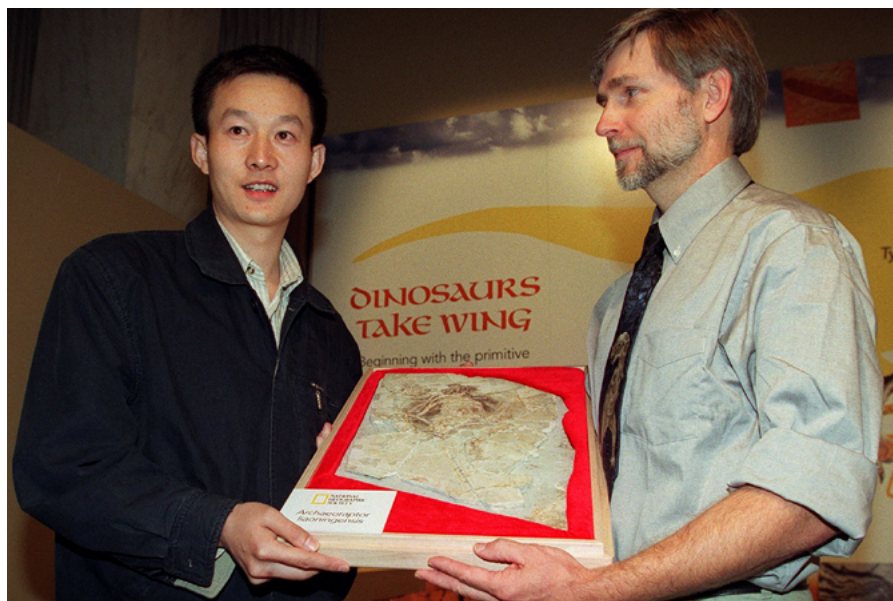


Рисунок 4
Фальшивый скелет археоратора

категорию. Например, археорaptor обошёл конечному покупателю в 80 тысяч долларов.

На сегодняшний день проблема поддельных китайских окаменелостей достигла таких масштабов, что ей посвятили публикацию в журнале Science. По данным автора статьи в последнее время поддельные окаменелости не только заполнили палеонтологический рынок, но и проникли в музеи, в том числе и в самом Китае. В статье говорится, что в некоторых китайских музеях до 80% образцов ископаемых морских рептилий являются, по сути, «палеоартом» – они скомбинированы из частей разных скелетов, а то и вовсе доделаны с использованием искусственных материалов. Попадают и полностью фальшивые скелеты, в которых окаменелостей нет вообще.

В большей степени эта проблема касается небольших про-

винциальных музеев, но фальшивки проникают и в крупные музеи китайских городов. Где-то недостаточно квалифицированные специалисты просто не могут распознать подделку, а где-то ради зрелищности экспонатов сознательно идут на подлог.

Палеонтолог Ли Чунь (Li Chun) из Института палеонтологии позвоночных и палеоантропологии Китайской академии наук (Institute of Vertebrate Paleontology and Palaeoanthropology, Chinese Academy of Sciences) сравнивает появление подделок в музеях с отравлением продуктов питания, которое может иметь серьезные последствия в будущем. Фальшивые окаменелости не только вводят в заблуждение посетителей музеев, при их изготовлении уничтожаются и портятся настоящие окаменелости. А ведь музеи – не только места, где люди могут увидеть скелеты вымерших животных,

но и научные центры. Специалисты-палеонтологи изучают собранные там окаменелости. А что сможет изучить специалист, если перед ним вместо настоящего скелета лежит красивый, но наполовину пластмассовый ихтиозавр, немногочисленные настоящие кости которого отшлифованы и покрыты слоями краски? Одно дело, когда в музее выставляются слепки и копии, ведь всем известно, что это не настоящие окаменелости и совсем другое, когда под видом аутентичного образца лежит «произведение искусства».

Так что, судя по всему, не только частные коллекционеры по всему миру, но и профессиональные палеонтологи начинают осознавать масштаб проблемы. Правда, не совсем понятно, как её решать. Учёные возлагают большие надежды на вступивший в силу закон «О мерах регулирования по защи-

те окаменелостей» (Regulations on the Protection of Paleontologic Fossils), который ужесточает правила оборота окаменелостей и ещё больше усложняет механизмы экспорта палеонтологических образцов из Китая. Но поможет ли это в борьбе с подделками пока не известно.

Ведь основным виновником спроса на поддельные окаменелости является господствующая в науке теория эволюции Чарльза Дарвина. Именно она констатирует существование промежуточных видов и, конечно же, находятся исследователи, которые изо всех сил стараются выдать ту или иную находку за долгожданный переходный экземпляр. Помогает им в этом то обстоятельство, что окаменевшие скелеты часто не полные или сильно деформированные. Это даёт основание что-то подправить или достроить до той формы, которую ожидают найти. Тем са-

мым учёные-эволюционисты не только заполняют пробелы в эволюционных деревьях, но ещё, что немаловажно, значительно увеличивают шанс получить финансирование дальнейших исследований, ведь поиск промежуточных звеньев является стратегическим направлением эволюционной науки. Иногда учёные идут на откровенный подлог. Продавцы окаменелостей прекрасно это понимают и часто «помогают» таким учёным, изготавливая промежуточные виды буквально на заказ.

В связи с этим порой становится абсолютно бессмысленным обсуждать ту или иную вновь появившуюся переходную форму. Кто может ручаться за её достоверность? Очевидно одно: если бы промежуточные виды действительно существовали, то мы бы их обнаруживали в несметном количестве, мы бы находили как неполные, так и полные скелеты, организмы, демонстрирующие этапы формирования даже самого незначительного признака, но в реальности всё с точностью до наоборот – учёные не могут найти даже те виды, которые показали бы эволюционную связь между крупными таксонами. А это уже серьёзный аргумент против дарвинизма, который до сих пор не даёт покоя последователям этого учения.



подготовил
Олег Трифонов

+ ПТИЦЫ СОЛНЦА



*Каждый год полярная крачка (лат. *Sterna paradisaea*) – птица весом около 100 граммов – совершает одно из величайших путешествий в животном мире. В постоянном поиске солнечного света, умеренных температур и мелкой рыбы, которой можно питаться, крачки буквально следуют за Солнцем от северного полюса до Антарктиды и обратно. Их миграции могут продолжаться более 80 000 километров, а биологические системы, которые делают возможной эту одиссею, представляют собой впечатляющее проявление разумного замысла и целенаправленного создания в животном мире.*

ца каждый год в течение всей своей жизни, которая может длиться три десятилетия. Это одно из величайших достижений в животном мире, о котором мы расскажем более подробно.

В конце апреля более миллиона крачек собираются на побережьях в высоких широтах северного полушария. Здесь птицы строят открытые гнезда на плоской скалистой местности и растят потомство. Взрослые самки откладывают от одного до трёх яиц. После появления на свет птенцу остаётся менее трех месяцев, чтобы подготовиться к первому путешествию. Тогда его жизнь превратится в неустанную погоню за

рыбы. Избегая холодных температур и длительных зимних ночей, они будут наслаждаться длинным световым днём и почти бесконечным летом.

В течение всего сезона размножения, в местах гнездования все очень шумно и хаотично. Но перед тем как придёт пора улетать на юг, колония становится необычайно тихой. Затем, предупреждённые каким-то инстинктивным сигналом, крачки дружно взлетают, направляясь в Антарктиду, совершая самую длинную из всех задокументированных миграций животных на Земле. Эти птицы хорошо сконструированы для выполнения поставленной задачи.

Полярная крачка проводит в полёте около двух месяцев в году, пользуясь преимуществами поднимающихся над океаном воздушных потоков и большими воздушными реками, которые текут вдоль экватора. В попытке составить карту маршрута крачек, учёные прикрепили лёгкие передатчики к их лапкам.

Результаты их наблюдений показали, что, вместо того чтобы путешествовать по прямой линии от полюса к полюсу, птицы летят по огромным извилистым дугам, оседлав струи преобладающих ветров. Эта стратегия значительно снижает потребление энергии и утомляемость. Некоторые крачки пролетают более 80 тысяч километров во время перелёта туда и обратно. Важным ключом к невероятной выносливости этих птиц является аэродинамическая конструкция их тела.



Если двигаться вдоль меридиана, то расстояние от северного полюса до Антарктиды и обратно составит более 38 тысяч километров.

Полярная крачка весом около 100 граммов преодолевает это расстояние в оба кон-

умеренным климатом и изобилием пищи. Чтобы выжить, эти птицы должны провести большую часть своей жизни вблизи источника пищи, в местах с наибольшей концентрацией сезонных популяций насекомых, ракообразных и мелкой

Крочки с анатомической точки зрения очень стройные. У них обтекаемое тело, поэтому воздух проходит вокруг их туловища почти так же, как если бы оно было корпусом сверхзвукового реактивного самолета. Они обтекаемые от кончика носа до кончика хвоста и их крылья имеют аналогичный дизайн. Очень гладкие, удлинённые, тонкие, они превосходно приспособлены для длительных полётов, а также для кормёжки над волнами.

Прочная легкая конструкция с полыми костями и короткими ногами, гладкий хвост и узкие элегантные крылья – всё это элементы, необходимые для дальнего полёта, которые и позволяют птицам так плавно скользить по воздуху. Они могут охотиться, есть, отдыхать, и, возможно, даже спать, не приземляясь.

Однако пребывание в воздухе в течение нескольких дней или недель подряд, – это только одна из задач их эпической миграции. Крочки также должны правильно проложить свой путь через тысячи километров открытого океана. Мы знаем, что большинство птиц использует солнечный компас, чтобы следить за изменением положения Солнца, которое изменяется на 15 градусов за каждый час. Таким образом, во время полёта местоположение Солнца постоянно меняется, и птица должна это учитывать в своей навигации.

В дополнение к солнечным ориентирам широко распространено мнение о том, что птицы способны отслежи-

вать свои координаты с помощью магнитного поля Земли. Они способны на это благодаря кристаллам магнетита в клюве или специальным белкам в глазах. А поскольку они летают и ночью, то ещё одно природное явление помогает им ориентироваться в пространстве. Оказывается, что они могут считывать положение звёзд и не только таких ярких, как, например, Полярная звезда, которая всегда остаётся на одном месте, но и движение целых созвездий. Мы знаем, что из-за вращения Земли звёзды постоянно движутся по небесной сфере. Поэтому у птиц должен быть механизм компенсации этого движения, чтобы правильно отслеживать положение созвездий.

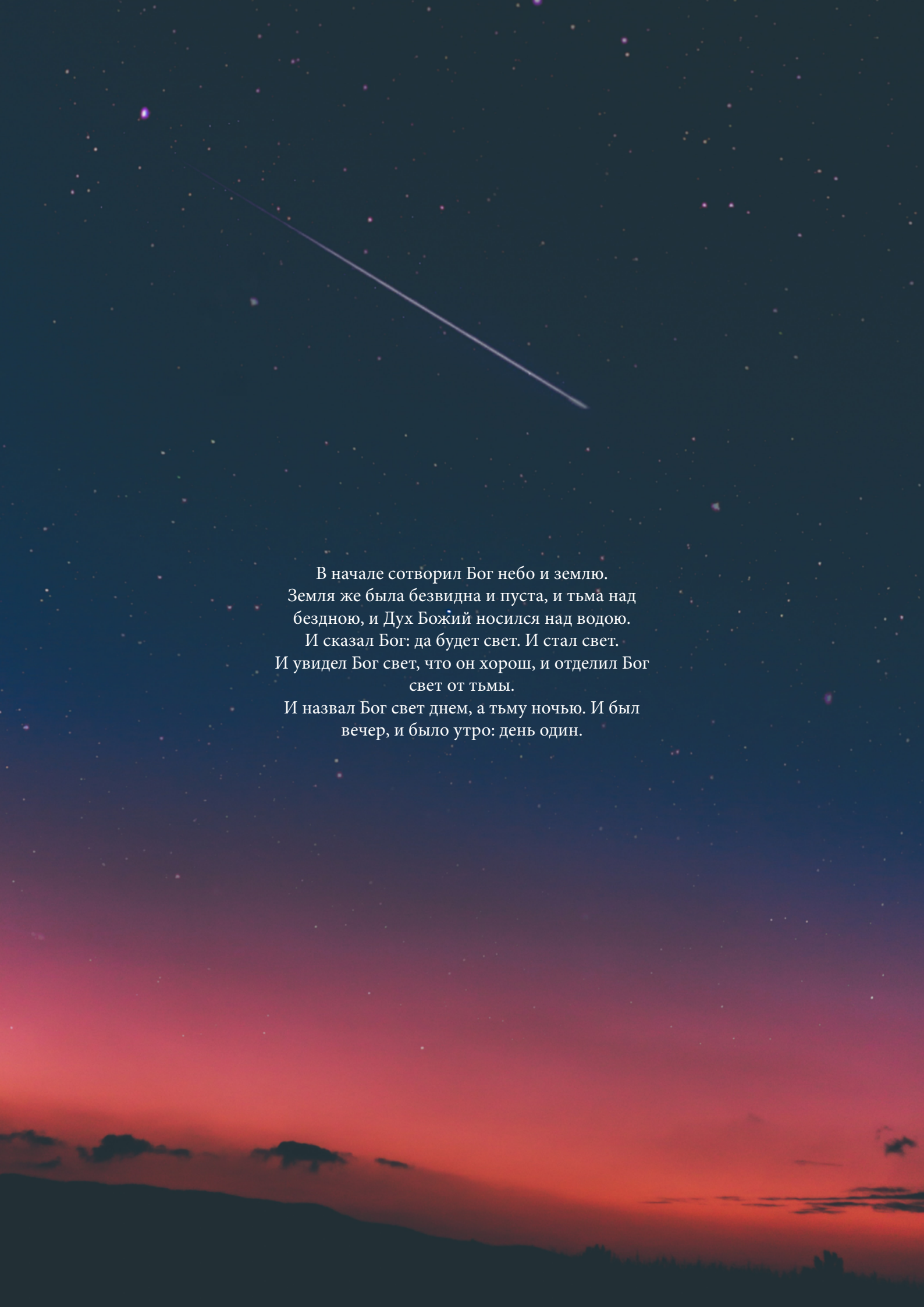
Крочки проводят южное лето, отдыхая и кормясь в море Уэдделла. Затем, в начале марта, они покидают Антарктиду и отправляются в обратный полёт к местам своего размножения в высоких широтах северного полушария. Как и все миграции животных, это гораздо больше чем просто перемещение из пункта А в пункт Б. Как мы видим, успешное путешествие является продуктом бесчисленных биологических механизмов, инструкций и поведения, которые запрограммированы в генетической системе крочки. Эти атрибуты, имеющие решающее значение для выживания, явно указывают на наличие первоначального плана и цели.

Единая комбинация перьев, мышц, нервов и костей созданы специально для длительно-

го полёта. Птице также необходимо знать преобладающие ветра, движение солнца и расположение источников пищи посреди Атлантического океана. Внутренние системы, контролирующие метаболизм, дыхание, зрение и равновесие – все они должны быть откалиброваны для безупречной работы даже в самых сложных условиях.

А теперь попробуйте представить себе сценарий, в котором все эти точно спроектированные компоненты каким-то удивительным образом объединяются в результате генетических случайностей или слепого взаимодействия материи и энергии. Затем сделайте паузу, чтобы рассмотреть совсем другое объяснение происхождения этого Великолепного существа.

Материал основан на фильме «Полёт» (https://geoscience.esd.adventist.org/content_series/2/entries/9)



В начале сотворил Бог небо и землю.
Земля же была безвидна и пуста, и тьма над
бездною, и Дух Божий носился над водою.
И сказал Бог: да будет свет. И стал свет.
И увидел Бог свет, что он хорош, и отделил Бог
свет от тьмы.
И назвал Бог свет днем, а тьму ночью. И был
вечер, и было утро: день один.