

ОБ ОДНОЙ ВОЗМОЖНО КОСМИЧЕСКОЙ ПРИЧИНЕ МАССОВОГО ВЫМИРАНИЯ ОРГАНИЗМОВ

© 2004 г. Ю. Р. Каграманов

Институт геологических наук НАН РА
375019, Ереван, пр. Маршала Баграмяна, 24а, Республика Армения
E-mail: brshah@sci.am

Поступила в редакцию 25.02.2004 г.

В статье на основании анализа различных причин вымирания организмов в истории Земли и новой космической гипотезы происхождения нефти обосновывается одна из причин, вымирания организмов, связанная с отравлением углеводородами, поступающими из космоса.

Общеизвестно, что число видов, составляющих нынешний органический мир, представляет лишь ничтожную долю общего числа видов, населявших нашу планету от древних времен до нашей эпохи. Более 90% всех возникших на Земле родов полностью исчезло (Габуния, 1969).

Проблема вымирания организмов привлекала внимание почти всех исследователей жизни прошлых лет. Ей посвящены крупные монографии (Габуния, 1969; Давиташвили, 1969; Павлов, 1924). Она затрагивалась в тысячах работ — биологических, палеонтологических, геологических. «Особенно грандиозным событием представлялось кажущееся одновременным вымирание чрезвычайно диковинных разнообразных животных, наземных и морских чудовищ — на границе мезозойской и кайнозойской эр. Почти вся масса литературы по данному вопросу поддерживала идею катастрофической внезапности этого якобы поголовного истребления динозавров, ихтиозавров, плеозавров, аммонитов, белемнитов и прочих мезозойских форм» (Давиташвили, 1969). Причинами вымирания организмов занялись, кроме палеонтологов и геологов, географы, ботаники и зоологи всевозможных специальностей, генетики, цитологи, астрофизики, физики, биохимики и другие ученые.

В результате возникла весьма обширная литература, в которой выдвигаются различные гипотезы массового вымирания организмов. Такими являются гипотезы тектонические, «газовых» факторов вымирания, климатических изменений, эвстатических колебаний уровня океана, идея зависимости вымирания организмов от изменения солёности океанических вод, вымирания в зависимости от количества микроэлементов, от действия радиоактивных элементов земной коры, «великих приливов и отливов», гипотеза метеоритов, различные «световые» гипотезы вымирания и другие. «Почти во всех работах, где рассматривается эта проблема, авторы принимают как уже доказанную истину положение о более или менее одновременном, геологически мгновенном исчезновении групп организмов — положение, требующее, по меньшей мере, существенных коррективов и конкретизации» (Давиташвили, 1969).

Согласно Личкову Б. Л. (1957) смена геологических циклов, соответствующих тектоническим революциям (восточно-саянской, каледонской,

варисцийской, древнекиммерийской, новокиммерийской и альпийской), явилась причиной вымирания животных. По Личкову, великое вымирание органических форм имело место в конце силура и самом начале девона, в конце карбона, в ранней юре или на границе триаса и юры, затем — на границе мела и кайнозоя, и, наконец, в миоцене.

П. Эскола (1956) утверждает, что моменты великого вымирания совпадают с эпохами интенсивной орогении, с которыми связаны оледенения и аридные климатические условия.

В своей работе Т. С. Уэстолл (1954) показал, что ученые нередко преувеличивают роль горообразовательных процессов в развитии и вымирании видов.

Другой ученый, Джордж высказывал сомнения в существовании тесной связи между эволюцией организмов и тектоническими движениями земной коры. Орогенетические движения, охватывающие относительно длительный отрезок времени, едва ли могли производить на биос мощное воздействие, способное вызвать катастрофический кризис в эволюции органического мира.

Вместе с тем Л. Ш. Давиташвили (1969) отмечает: «Нельзя не признать, что движение земной коры создает предпосылки для возникновения ландшафтов, которые становились ареной сложных отношений между организмами, нередко вызывавших вымирание многих видов».

А. П. Павлов (1924) выдвигает гипотезу «газовых факторов вымирания», согласно которой причины вымирания организмов в изменениях количественных соотношений газов в земной атмосфере. Интенсивное проявление вулканизма (и континентального, и подокеанского) в эпоху двух великих геологических революций (герцинской и ларамийской) Павлов рассматривает как причину массового вымирания в конце палеозойской и мезозойской эры, если принять гипотезу отравляющего действия продуктов вулканических извержений.

Важнейшую причину вымирания организмов некоторые ученые (Яковлов, 1922; Audova, 1929) видят в климатических изменениях, периодически происходящих в прошлой истории Земли.

Согласно гипотезе эвстатических колебаний уровня океана, выдвинутой Ньюэллом (1956), великие трансгрессии обуславливали широкое рас-

пространение морских климатов. Возрастала площадь болот и других низменных биотопов. Регрессии же вызывали расширение биотопов возвышенностей за счет низменностей, озер и болот. Он настаивает на том, что "вымирание космополитических групп не объяснимо без суровых всесветных изменений среды, совершающихся быстрее, чем могут эволюционировать организмы", и отмечает, что сокращение обильно орошаемых низменностей к концу мела привело к массовой гибели динозавров.

Рассматривая гипотезу вымирания организмов в зависимости от изменения солености океанских вод, трудно представить себе, чтобы такой постепенный процесс, как небольшое изменение солености морей на протяжении миллионов и более лет, вызвал внезапную гибель крупных таксонов широко распространенных форм. В такие громадные отрезки времени представители этих таксонов могли приспособиться к изменениям солености, совершавшимися чрезвычайно медленно.

О возможном влиянии космического излучения на массовое вымирание организмов высказано астрофизиками З.И. Красовским, И.С. Шкловским (1957). Они считают, "что Солнце, вместе с окружающими его планетами, двигаясь в Галактике, может попадать в такие области межзвездного пространства, где плотность первичных космических лучей могла быть в десятки и даже сотни раз больше, чем в настоящее время. Это могло повлечь за собой катастрофические последствия для всех сравнительно долгоживущих специализированных видов животных с ограниченной численностью популяции. Великое вымирание рептилий в конце мелового периода, возможно, было обусловлено этой причиной".

Не рассматривая другие гипотезы вымирания, обратимся к замечанию Л.Ш. Давиташвили (1969) о том, что "к решению головоломно трудной проблемы вымирания исследователи, далекие от изучения событий геологической истории и от тех отраслей биологии, которые больше всего соприкасаются с соответствующим фактическим материалом, подходят с гораздо большей смелостью, чем специалисты, которые изучают данные о вымирании органических форм в своей повседневной деятельности. Отсюда целый поток гипотез вымирания, создаваемых исследователями, не располагающими познаниями ни в области эволюционной биологии, ни в области истории органического мира. В самом же деле события были бесконечно сложными. Не может быть речи о периоде "великого мезозойского вымирания" продолжительностью в тысячи или хотя бы десятки и сотни тысяч лет: даже по представлениям катастрофистов, или "анастрофистов" из числа геологов и палеонтологов, это событие тянулось миллионы лет".

Вместе с тем, рассматривая историю геологического развития Земли и жизнь органического мира, можно отметить, что важнейшим фактором в изменении органического мира являются крупные климатические изменения и связанные с ними события. Особенно эта связь наблюдается с ледниковыми периодами, которые как бы соз-

давали предпосылки к смене органического мира. В истории Земли известны девятнадцать крупных ледниковых периодов, охватывающих от раннепротерозойского времени до верхнего неогена включительно (Каграманов, 2002).

Катбилл и Фанелл (1967) в результате исследования разреза фанерозоя для семейств беспозвоночных составили графики, по которым четко выраженные пики вымирания приходятся на кембрий, конец ордовика, поздний девон, позднюю пермь и конец мела; имеются и много других, менее важных эпизодов. Комплексное рассмотрение истории Земли показывает, что эти пики вымирания организмов в значительной степени тяготеют к ледниковым периодам.

После Варангского оледенения (венд), по новейшим данным, к концу раннего кембрия вымерли археоциаты. В девоне (эйфельский век оледенения) исчезают из геологической летописи *Ostracodermi* (Давиташвили, 1969). Последствие эйфельского оледенения, видимо, сказалось на вымирании организмов, обитавших в районах рифов и вокруг них, причем в наибольшей степени были затронуты кораллы и строматопороидеи. В верхнем девоне они полностью исчезают. По результатам работы МСК (1970г.), в джувльфинском веке Закавказья известны 76 родов различных групп фауны. В первой половине века вымирают все мшанки, исключая род *Polypora*, а из 30 родов брахиопод 25 прекращают свое существование в течение этого века; к концу его полностью исчезают абберантные фузулиниды. К концу дорошамского века подавляющее большинство пермской фауны Закавказья исчезает. В Соляном кряже в верхнем продуктусовом известняке верхней перми (Schindewolf, 1954) присутствует 51 вид различных ископаемых организмов. Из них 36 видов исчезают на различных уровнях, но ниже границы перми и триаса, а 15 видов — на этой границе. Ни один из известных видов не переходит границу перми и триаса. В индском ярусе триаса на различных уровнях появляются 26 видов, не известных в нижележащих отложениях. По результатам геологических исследований Кашмира, в формации *Zewan* верхней перми обнаружено 65 видов различных ископаемых организмов. Из них 60 исчезают на различных уровнях вверх по разрезу данной формации и только 5 переходят в пачку Е, основания формации *Khunatuih* триаса (Nakazawa, Kapoor, Jshiik et al., 1975).

На рубеже перми и триаса структура сообщества организмов изменилась коренным образом. Исчезли фораминиферы, кораллы, брахиоподы, резко сократились численность и таксономическое разнообразие цефалопод (Захаров, 1984). В поздней перми исчезли семейства крупных травоядных рептилий, в том числе парейзавры, горгонопсиды и гиппозавриды (Allen, 1975).

На рубеже перми и триаса исчезновение старых форм по своим масштабам далеко превосходит аналогичные события на соседних границах. В целом "великое вымирание" конца палеозоя выразилось прежде всего в исчезновении таких характерных палеозойских групп фауны, как фу-

зулиниды, табуляты, ругозы, трилобиты, гониатиты, ортиды, строфмениды, продуктиды и другие. Одним из главных событий в истории тетрапод на рубеже палеозоя и мезозоя был переход пресмыкающихся в завропсидные. М. И. Будыко (1981) считает, что к концу перми приурочено одно из крупнейших похолоданий. С этим временем связывают максимальное нарушение глобальной экосистемы Земли.

Ледниковый период на рубеже триаса и юры (ааленский век), видимо, отразился в Поволжье на смене нескольких комплексов остракод, отличающихся друг от друга в основном по видовому и частично по родовому составу. После кимериджского ледникового периода существенное обновление остракод в видовом и родовом составе происходит на границе кимериджа и волжского яруса. Здесь заканчивает свое существование ряд видов, характерных для келловея, оксфорда и кимериджа, и получает развитие новый комплекс остракод, для которого характерны представители семейства *Cytherellidae* и новые виды семейств *Paradoxstomidae* и *Cytheridae*. Мегалоподонты, т.е. моллюски с крупными толстыми раковинами, обитавшие в районах рифов и вокруг них, к концу юрского периода полностью исчезли. Среди наземных позвоночных вымерли крупные травоядные ринхозавры, дицинодонты и текодонты — аэрозавры, а также крупные земноводные лабиринтодонты.

В разрезе Северо-Восточного Кавказа фаунистические остатки большей частью сосредоточены в 2-3-метровом пласте известняка, в котором присутствуют руководящие виды аммонитов всех подъярусов кимериджского яруса, многочисленные как в количественном, так и видовом отношении. Только в одном разрезе (р. Гизельдон) обнаружено 50 видов аммонитов родов *Glochiceras*, *Tasamliceras*, *Aspidoceras*, *Physodoceras*, *Pseudowaagenia*, *Lithacoceras*, *Alaxioceras*, *idoceras*, *Sutheria*, *Katrolliceras*, *Torquatisphinctes* (Сахаров, 1984). Такое скопление в отложениях небольшой мощности, видимо, связано с массовой гибелью аммонитов.

Один из представителей группы водных пресмыкающихся Завроптеригии плезиозавры, появившись на территории Европы в позднем триасе (рэтском веке) одним родом, в оксфордском веке достигает десяти родов, а в кимериджский век намечается упадок в развитии плезиозавров. В раннемеловую эпоху переходит лишь один род и после альбского ледникового периода заканчивает свое существование.

Начиная с раннего мела быстро распространяются эласмозавриды. Если в раннемеловое время существовали два или три рода этого семейства, то в начале позднего мела число родов достигало пятнадцати. Однако в конце сенона (время крупного ледникового периода) известен только один род. В меловое время появились и, начиная с сеномана, стали быстро распространяться поликотилиды — потомки плезиозавров. До маастрихта не доживает ни один из известных нам представителей этого семейства (Габуния, 1969).

На границе мела и палеогена обнаружены самые крупные захоронения динозавров, особен-

но в Нэмэгэтинской впадине (Монголия), образуя кладбище динозавров шириной 60 и длиной 150 км, не уступающее по своим масштабам знаменитому африканскому местонахождению динозавров Тендагуру. Одно из таких скоплений динозавров найдено в Сахаре, в районе Агадеса (Елесеев, 1976). Оно весьма красочно описано итальянским журналистом Сандро Оттоленик: "Прямо перед нами, на верхушке дюны, лежала десятиметровая змея. Чуть дальше шли гряды, сложенные, как казалось издали, из простых камней. Голубые, синие, лазоревые камни — на самом деле кости, скелеты. Та десятиметровая змея была тоже скелетом. За нею виднелся необыкновенных размеров череп, вросший в песок и камни, по соседству — десятки, сотни зубов и клыков. Все окружающее производило фантастическое, колдовское, ослепляющее разум впечатление. Вот хвост доисторического чудовища, извивавшийся в последнем конвульсивном движении, вот ребро, кажущееся ветвью могучего дерева, вот какие-то непонятные с первого взгляда кости, пугающие размерами"... "Кладбище простирается дальше, чем видит глаз. Сюда, чтобы умереть, пришли динозавры, здесь они прошли последние метры своего долгого, отчаянного марафона. Откуда они бежали? ...". Средняя Азия и Казахстан также изобилуют местонахождениями остатков различных динозавров. Сходная картина, но в меньших масштабах, наблюдается и на Дальнем Востоке. Результаты магнитостратиграфического исследования континентального разреза в провинции Альберта (Канада), опубликованные в работе Лербекмо и др. (1979), указывают на приблизительную синхронность вымирания динозавров. Палеонтологические раскопки показывают, что вымиранию подвергались в конце мела не только динозавры, но многие другие группы рептилий и древние млекопитающие.

В конце олигоцена по всей Азии на широте Северного Китая главным элементом фауны были индрикотерии — гигантские носороги, достигающие в высоту 5,5 м и весившие около 20 т. Многочисленные захоронения остатков этой фауны в Монголии приурочены к красноцветным отложениям Бэгэрской впадины. В позднем олигоцене (рупельский век) было отмечено резкое похолодание — одно из крупных ледниковых периодов в кайнозойской эре.

Массовые вымирания органического мира были и в более поздние времена истории Земли. Практически во всех случаях они отмечены в ледниковом периоде.

Таким образом, краткий обзор о вымирании организмов в истории Земли показывает, что эти события в значительной степени приурочены к ледниковым периодам.

Нет сомнения, что климатические изменения имели большое влияние на судьбу органического населения Земли. И вместе с тем массовую гибель организмов весьма трудно объяснить климатическими изменениями, т.к. климаты Земли не изменялись внезапно и повсюду одинаково. В большинстве случаев при ухудшении климата животные и растения могли мигрировать в другие широты, как это имело место при надвигании

плиоценовых и плейстоценовых ледниковых покровов на территории северного полушария. Еще труднее применить это объяснение к вымиранию широко распространенных групп морских животных.

В то же время мы наблюдаем гибель значительной части видов органического мира практически одновременно на всех континентах, приуроченных к ледниковым периодам. Причем характер захоронения указывает на почти внезапную гибель животного мира в эти периоды. Прежде всего в качестве примера можно привести захоронение динозавров и других групп рептилий в Нэмэгэтинской котловине, растянувшееся на тысячи квадратных километров. Кости динозавров и других животных на этом пространстве залегают в горизонте, представленном косослоистыми песками. Такие захоронения обнаружены в Африке. Значительные захоронения динозавров выявлены и на других континентах. Геологические исследования показывают, что местами обитания многочисленных пресмыкающихся были мелкие моря и громадные заболоченные низменности, в которых после гибели фауны в последующем, видимо, в отдельных районах создавались благоприятные условия захоронения.

Процесс вымирания, на примере динозавров, протекал в течение всей мезозойской эры. Этот процесс проходил постепенно, но скачкообразно в ледниковые периоды, когда численность и ореол распространения этой фауны резко сокращались.

На рубеже триаса и юры среди наземных позвоночных вымерли крупные травоядные ринхозавры, дицинадонты и текодонты — аэрозавры, а также крупные земноводные лабиринтодонты; в поздней юре (кимериджский ледниковый период) намечается резкое сокращение плезиозавров, которые в раннемеловую эпоху (альбский ледниковый период) полностью исчезают. Большинство стегозавров, пситтакозавров и игуанодонтов прекратили свое существование в раннем мелу. Последние динозавры вымерли в конце мезозоя (время, охватывающее и сенонский ледниковый период).

Что же послужило причиной массового вымирания организмов в ледниковые периоды?

Прежде всего обращает на себя внимание одновременность гибели одних и тех же групп животного мира на разных континентах и на разных широтах. Во-вторых, катастрофы, уничтожающие динозавров и другую фауну, хотя и происходили на ограниченных территориях, приводили к постепенному сокращению их численности и последующему исчезновению. В-третьих, характер захоронения, отличающегося большим скоплением и большой скученностью разнообразной и разновозрастной фауны, свидетельствует о кратковременности их гибели.

Эти факты говорят, что процессы, приводящие к массовой гибели органического мира, вероятнее всего связаны с космическими явлениями. Новая гипотеза космического происхождения нефти позволяет с большей достовернос-

тью объяснить причину массового вымирания организмов в ледниковые периоды (Каграманов, 2002). Согласно этой гипотезе источником поступления углеводородов на землю являлись космические облака, насыщенные нефтяными молекулами. Солнечная система, вращаясь вокруг ядра галактики, в течение своей жизни неоднократно сталкивалась с межзвездными облаками, насыщенными углеводородами.

При встрече Солнечной системы с подобными облаками происходило выпадение углеводородов на Землю. Захват вещества, по данным работы (Каграманов, 2002), осуществлялся главным образом через аккреционные воронки у ее магнитных полюсов. При достижении Земли углеводородный поток под влиянием атмосферных явлений разносился по земному шару. Многие животные, попадая в удушливый поток тяжелых углеводородных газов, который стелился по Земле, быстро погибали. Этим можно объяснить гигантские захоронения динозавров и других животных.

Длительное нахождение Земли в плотной среде подобного облака с неизбежной экранировкой излучения Солнца вызывало значительное снижение солнечной постоянной и приводило к процессу оледенения на Земле. За время от нижнего протерозоя до верхнего неогена не менее 19 раз планета Земля встречалась с углеводородными облаками. В результате аккреции за этот период на Земле образовались крупные скопления битумов и нефтей. Исследования показывают, что время образования залежей углеводородов совпадает со временем массового вымирания организмов и ледниковыми периодами.

Таким образом, проведенные исследования позволяют одну из причин массового вымирания организмов связывать с поступлением углеводородов из космоса при встрече Земли с межзвездными плотными облаками, насыщенными углеводородами.

ЛИТЕРАТУРА

- Будыко М.И. Изменение окружающей среды и климата. Формирование последовательных фаун. Палеонтологический журнал. 1981, №4, с.3-11.
- Габуния Л.К. Вымирание древних рептилий и млекопитающих. Тбилиси: Мецниереба, 1969, 234 с.
- Давиташвили Л.Ш. Причины вымирания организмов. М.: Наука, 1969, 440 с.
- Елесеев В. Отчего же все-таки вымерли динозавры? Наука и жизнь, 1976, №7, с.114-119.
- Захаров Ю.Д. Палеосукцессии на рубеже палеозоя и мезозоя и макроэволюция. Сборник науч. трудов АН СССР, 1984, с.70-81.
- Каграманов Ю.Р. К проблеме космического происхождения нефти. — Изв. НАН РА, Науки о Земле, 2002, №1-3, С.63-66.
- Красовский В.И., Шкловский И.С. Возможное влияние вспышек сверхновых на эволюцию жизни на Земле. Докл. АН СССР, 1957, 116, №2, с.197-199.
- Личков Б.Л. Геологические периоды и эволюция живого вещества. Журн. общ. биол., 5, 1957, №3, с.157-179.

Павлов А.П. О некоторых еще мало изученных факторах вымирания. Добавление к книге М.В. Павловой "Причины вымирания животных в прошедшие геологические эпохи", М., 1924, 90 с.

Павлова М.В. Причины вымирания животных в прошедшие геологические эпохи. М., 1924, 125 с.

Сахаров А.С. Основные черты развития позднеюрских и берриасских аммонитов на северо-восточном Кавказе — Труды XVIII сессии Всесоюзного палеонтологического общества, 1978, с.128-137.

Яковлев Н.Н. Вымирание и его причины как основной вопрос биологии. Мысль, 1922, №2, 122 с.

Allen P. Wealden of the weald: a new model, Proc. geol. ass. lond., 86, 389-436, 1975.

Audova A. Aussterben der Mesozoischen Reptilien. 1. Mitteilung: physiologische Grundlagen. — Palaeobiologica, BD. 2, 222. 2. Mitteilung: vorwiegend ökologische und tiergeographische Grundlagen. — Palaeobiologie, 1929, 2, 365-401.

Cutbill I. U., Funnell B.M. Computer analysis of the fossil record. In: Harland W.B., et.al., eds. The fossil record. Geol. Soc. Lond. 791-820, 1967.

Nakazawa K., Kapoor, Ishiik, Bando Y., Okimura Y, Tokuoka T. The upper Permian and the lower Triassic in Kashmir, India — Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ., sez., Geol, Mineral, 1975. Vol 42, №1, 106 pp.

Newell N.D. Catastrophism and the fossil record. — Evolution, 1956, 10, №1, 97-101.

Schindewolf O.H. Über die Faunenwende vom Paläozoikum zum Mesozoikum — Zeitschr. Deutsch Geol. Ges., 1954. Bd. 105, Teil 2, s.153-182.

Westoll T.S. Mountain revolutions and organic evolution. — In "Evolution as a progress" — Huxley J., Hardy A.C. and Ford E.B. (Eds.) London, 1954, p.252-563.

Escala P. On the geological eras and the factors controlling organic evolution. — Verhandel. Koninkl. Nederl. Geol. — Mijl — bouwkunding Genootschap., geol. ser., deel 16, s. — Gravenhage, 1956, 84-91.

ՕՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ՄԱՍՍԱՅԱԿԱՆ ՄԱՀԱՑՈՒԹՅԱՆ ՏԻԵԶԵՐԱԿԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ՊԱՏՃԱՌՆԵՐԻՅ ՄԵԿԻ ՄԱՍԻՆ

Յու. Ռ. Կագրամանով

Ա մ փ ո փ ու մ

Հոդվածում, երկրի պատմության ընթացքում օրգանիզմների մահացության տարբեր պատճառների անալիզի և նավթի առաջացման նոր, տիեզերական վարկածի հիման վրա, հիմնավորվում է մահացության նոր պատճառ՝ կապված տիեզերքից ներմուծվող ածխաջրածիններով թունավորման հետ:

ABOUT ONE OF POSSIBLY COSMIC CAUSES OF EXTINCTION OF ORGANISMS

Yu. R. Kagramanov

Abstract

Based on the analysis of diverse causes of extinction of organisms in the history of the Earth and a new hypothesis of cosmic origin of oil, a suggested new possible cause of such extinction is related to intoxication with hydrocarbons arriving from the outer space.