

М.В. Павлова

**Причины вымирания
животных в прошедшие
геологические эпохи**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 55
ББК 26.3
М11

М11 **М.В. Павлова**
Причины вымирания животных в прошедшие геологические эпохи / М.В. Павлова – М.: Книга по Требованию, 2015. – 131 с.

ISBN 978-5-458-60055-2

ISBN 978-5-458-60055-2

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2015

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2015

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ПРИЧИНЫ ВЫМИРАНИЯ ЖИВОТНЫХ В ПРОШЕДШИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЭПОХИ.

ВВЕДЕНИЕ.

Вопрос о причинах вымирания животных и растений возник после того, как великий Кювье определенно указал, изучая ископаемые остатки млекопитающих из гилсов Монмартра, что они являются остатками животных, существовавших раньше и потом исчезнувших. Теперь вопрос этот возникает почти у каждого натуралиста, изучающего те многочисленные формы животного и растительного мира, которые населяли землю в разные эпохи ее жизни и которые не существуют теперь. Почему они не существуют? Обычный ответ—потому что они вымерли. Но можем ли мы применить этот ответ одинаково ко всем исчезнувшим формам? Можем ли, например, сказать, что длинный ряд предков нашей лошади вымер, так как родов и видов, входивших раньше в него, теперь не существует? Можем ли мы сказать это в том же смысле, как мы говорим это о животных, которые исчезли после блестящего развития, но не оставили после себя потомков, напр., палеотерии и гиппарионы?

Думаю, что исчезновение тех и других форм с лица земли не должно быть обозначено одним и тем же словом—вымирание. Первые формы развивались, изменялись и умирали, оставляя после себя близкие, большей частью более совершенные формы, редко дегенерирующие. Тогда как вторые вымирали, не оставляя потомков. Ныне живущие представители первых являются завершителями длинного ряда прогрессивно развивавшихся форм, напр., нынешние слоны, лошади и носороги. Во втором случае часто жизнь данной группы была непродолжительна в геологическом смысле, ряд сме-

нявших одна другую форм был не велик; напр., северо-американская группа титанотериев существовала только в олигоцене. Если мы не знаем до сих пор их более древних предков, то можем еще надеяться найти их в мелу, среди форм еще не вполне дифференцированных. Но потомки их, если бы они существовали, наверное, были бы найдены среди других современных им форм, так как это были крупные и в предшествующую эпоху очень распространенные животные. Но если бы их потомки и продлили несколько жизнь ряда титанотериев, но не дошли бы до настоящего времени, все-таки последние явились бы вымершей группой.

Думаю, что этих нескольких соображений достаточно, чтобы разграничить эти две группы животных: а) анцестральные—исчезнувшие, но оставившие изменившееся потомство, и б) вымершие без потомства. Исчезновение, смерть первых является общим законом для всего живущего. Вымирание вторых обуславливалось, вероятно, особыми причинами, которые интересно найти.

В дальнейшем я буду применять слово „вымирание“ только ко второй группе. В этой работе, во-первых, мы познакомимся со взглядами различных ученых, главным образом, палеонтологов, изучавших вопрос о вымирании; во-вторых, пополним имеющиеся в литературе данные; в-третьих, попытаемся сделать выводы, отвечающие на поставленный вопрос о вымирании.

Но прежде этого считаю нужным дать краткий очерк воззрений на самые находки ископаемых¹⁾, начиная с древнейших времен.

Не только случайные посетители музеев, но и люди, занимающиеся изучением ископаемых остатков, задают себе вопрос, как и где сохранились эти ископаемые, представляющие нередко целые скелеты,—раньше, чем попали в музей? На это можно ответить, что морские животные, умирая естественной смертью, опускались на дно моря и погребались там, покрываясь илом, и сохранялись благодаря минеральным растворам, проникавшим в них, а иногда замещавшим их первоначальное вещество.

¹⁾ Ископаемыми, или окаменелостями, называются те остатки (большею частью твердых частей) животных, которые встречаются в различных слоях земной коры

На счет наземных форм ответ будет иной. Животные, умирая на суше естественною смертью, редко попадают в благоприятные условия для сохранения их остатков. Трупы их или разлагаются под влиянием внешних агентов, или уничтожаются хищниками и только при особенных условиях попадают в море, озеро или реку и там покрываются теми осадками, которые изолируют их от разлагающего влияния воздуха. Поэтому в наземных отложениях сохраняется сравнительно очень мало остатков животных. Но случается, что последние погибают в массах неестественной смертью, вызванной каким-нибудь геологическим или физическим явлением (катастрофой), извержением вулкана, затоплением суши морем и т. д., и тогда они могут сохраниться и на суше или на берегу, будучи покрыты одним из образовавшихся при этом осадков (ишесл, песок, ил и т. п.).

I.

ОЧЕРК ИСТОРИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВЗГЛЯДОВ НА ИСКОПАЕМЫЕ.

Еще в глубокой древности, в греческой и римской истории мы встречаем указания на находки ископаемых, природа которых истолковывалась различно: таковы указания у Геродота, прозванного отцом истории, и у Страбона.

У Емпедокла (450 л. до Р. Х.) есть указания, что ископаемые могли быть остатками иных животных, чем ныне живущие. Некоторые ученые объясняли их присутствие в наслоениях земли тем, что море, в котором они жили раньше, покрывало землю. Это объяснение было вызвано находками в древних морских отложениях раковин и отпечатков морских рыб. Нахождение крупных костей, встречающихся в более новых, более поздних слоях, объяснялось существованием в прежнее время великанов, остатками которых и были будто бы эти кости. Находками этими очень дорожили. Есть указания, что кости мнимых великанов служили украшением во дворце императора Августа.

В средние века на ископаемых смотрели, как на образования, возникшие в самой земле, как на игру природы, сравнивая их с образованием мрамора, известняка и др. пород (напр., аммониты, белемниты). Остаткам рыб, отпечаткам листьев приписывали органическое происхождение, и окаменение их объясняли проникновением в них минеральной воды. Подобные взгляды были высказаны Агриколой (1491—1555).

Великий художник и ученый Леонардо да-Винчи (1452—1519) был первым, давшим научное объяснение присутствию окаменелостей в различных слоях земли. Ему приходилось производить много земляных работ, в качестве ин-

женера, и при этом встречать остатки многих морских животных в недрах земли. Он определенно утверждал, что это были остатки организмов, живших тут же в море, которое раньше покрывало эту местность. Этих же взглядов придерживались Фракасторо и Алессандри. Но они не могли побороть господствовавшие тогда схоластические взгляды. Дальнейшая разработка этого вопроса, в защиту взглядов Леонардо да Винчи, велась нашим Ломоносовым, французским керамическим мастером Бернардом Палисси, Фабио Колонна, Николаем Стеноном и др., так что к середине XVII века уже мало кто смотрел на ископаемых, как на игру природы. Но Вольтер еще в конце XVIII в. объяснял присутствие окаменелых раковий в Альпах занесением их туда пилигримами, а Раумер (Raumer) считал присутствие окаменелых растений в каменноугольных отложениях „развитием в земле неродившихся растительных эмбрионов“.

Очень интересными являются взгляды, высказанные английским физиком и математиком Гуком (Hooke) в работе его о вулканах, напечатанной после его смерти в 1705 г. (*Opera postuma* ed. Rich. Waller. *Tractatus de terrae motis*. London.) Он видит в ископаемых раковинах важные памятники природы, подобные монетам и рукописям, которые не могут быть подделаны, а могут дать указания на хронологию земных отложений. Он указал даже, что случаи находок черепов и больших аммонитов в портландском известняке указывают на более теплый климат в Англии во время существования этих животных, и ставил вопрос о том, не указывают ли ископаемые, хотя отчасти, на прежнюю угасшую жизнь. Он знал, что многие ископаемые формы (аммониты, наутилиты и др. моллюски) отличаются от ныне живущих моллюсков, но сомневался, происходят ли последние от ископаемых родов так как тогда еще мало была изучена глубоководная фауна.

Почти одновременно с Гуком, английский ученый Мартин Листер, изучавший третичные ископаемые, определенно указал на их отличие от ныне живущих форм. Он издал интересную работу, в которой изобразил ныне живущих моллюсков рядом с ископаемыми. (*Hist. anim. Angliae tractatus*. London. 1678.) Но все-таки он не мог отделаться от укоренившихся взглядов и смотрел на эти ископаемые, как на игру природы. Иное направление мыслей и толкование встре-

чаем у Мале (Maillet), 1748 г., который указывает на то, что высочайшие первичные горы возникли в то время, когда было еще не много животных в море, и что поэтому древнейшие горные породы или совсем не имеют ископаемых, или имеют их очень мало. И что количество как животных, так и растительных остатков в этих породах возрастало с более поздним возрастом отложений. Он верил, что древнейшие формы жизни возникли в море.

Многое для объяснения истории земли было сделано Бюффоном (1744—1749. *Théorie de la terre*). Хотя при дальнейшем изучении геологического строения земли пришлось изменить многое, но основные мысли его сохранились верными и до сих пор. Но мы на них останавливаться долго не будем; укажем только, что он считал потоп местным явлением, а не всемирным, и древних морских животных вымершими и заменившимися другими. Он считал также, что географическое распространение ныне живущих наземных животных указывает на прежнюю связь между восточными и западными континентами. Высказывая эти мысли, Бюффон далеко опередил своих современников.

Близко к нему примыкает по смелым воззрениям и наш Ломоносов, для которого ископаемые были неоспоримыми остатками настоящих животных, предшественников ныне живущих форм. Хотя он сам и не изучал их в отдельности, но нередко обращался к ним, прося дать ответ об их образе жизни. Крайне интересна его страничка, в которой он излагает как бы услышанный им рассказ встречающихся в янтаре насекомых о том, как они туда попали. Вопрос этот был вызван возникшим тогда спором о происхождении янтаря, которому некоторые ученые приписывали химическое происхождение в морской воде.

Итак, он предлагает послушать, „что говорят об этом включенные в янтарь червяки и другие гадины“. „Пользуясь летнею теплотою и сиянием солнечным, гуляли мы по роскошествующим влажностью растениям, искали и собирали все, что служит к нашему пропитанию; услаждались между собою приятностью благоаростворенного времени и, последуя разным благовонным духам, ползали и летали по травам, листьям и деревьям, не опасаясь от них никакой напасти. И так сядили мы на истекшую из дерев жидкую смолу, которая нас,

привязав к себе липкостью, пленила, и, беспрестанно изливаясь, покрыла и заключила отовсюду. Потом от землетрясения опустившееся вниз лесное наше место вылившимся морем покрылось: деревья опроверглись, илом и песком покрылись купно со смолою и с нами; где долгою времени минеральные соки в смолу проникали, дали большую твердость и, словом, в янтарь претворили, в котором мы получили гробницы великолепнее, нежели и богатые на свете люди иметь могут. В рудные жилы припили мы не иначе и не в другое время, как находящееся с нами окаменелое и мозглое дерево“. Эта картина, данная Ломоносовым 150 лет тому назад, является определенно палео-биологической картиной.

Определенное значение придал ископаемым английский геолог-инженер Виллиам Смит, работавший в конце XVIII и в начале XIX века. Он признавал в них остатки настоящих животных. Производя работы по прорытию каналов, он убедился, что одни и те же формы животных встречаются в различных местностях Англии, иногда далеко отстоящих одна от другой, и характеризуют собою определенный слой, и что эти слои, с одинаковыми ископаемыми в обеих местностях, сменяют один другой в той же последовательности. Это дало ему возможность, основываясь на сходстве ископаемых, поставить в параллель слои различных мест и признать такие слои одновременными. С этого времени остатки ископаемых животных были призваны на помощь геологии для определения времени образования отложений. Но это мало способствовало изучению самых остатков и их отношений к ныне живущим формам.

К таким же выводам, как Смит, пришел и аббат Г. Суляви (Giraud Soulavis), работавший в южной Франции. Но он указал на различие отложений с ископаемыми и установил: а) первичные известняки с вымершими животными (первое указание на вымирание): аммонитами, белемнитами, ортоцератитами и др.; б) вторичные известняки с животными отчасти вымершими, отчасти еще и ныне живущими и в) третичные известняки с моллюсками и др. формами, потомки которых живут еще и теперь в морях. Он признавал постепенное развитие органического мира. (*Histoire Naturelle de la France meridionale*. Niemes, 1780—1789.)

Другой француз, Ламазон (1782), изучавший отложения гипсов близ Парижа, указал на присутствие пресноводных моллюсков в мергелях, сопровождающих гипс, а в самых гипсах обнаружил присутствие костей наземных животных, отличающихся от костей ныне живущих форм. Он был таким образом предшественником великого Жоржа Кювье (G. Cuvier), положившего начало двум наукам, не существовавшим до него: сравнительной анатомии и палеонтологии, что и дало новое направление изучению ископаемых остатков животных.

Жорж Кювье (1769—1832), приглашенный в Париж в Королевский музей в качестве профессора, принялся за изучение ископаемых остатков, отчасти собранных до него, отчасти при нем, при разработке гипсов Монмартра близ Парижа. Здесь были найдены многочисленные кости и части скелетов млекопитающих и др. позвоночных, при чем кости были большею частью разрознены, сломаны, раздроблены. Не только не встречались целые скелеты (единственный, почти полный скелет принадлежал Палеотерию), но редко находили даже кости конечностей не разрозненными. Громадный труд разработки и приведения в порядок этого материала не утратил Кювье. Но он понял, что изучить его можно, только зная строение скелетов нынешних животных. Собрав многочисленные скелеты последних и изучив отдельные части, он принялся сравнивать с ними найденные кости древне-третичных животных и, изучив их, пришел к выводу, что все найденные формы хотя и отличаются от живущих, но более или менее близки к ним. Он считал их исчезнувшими родами. Число форм было велико, и они были разнообразны относительно главным образом, к копытным, но способ изучения, принятый Кювье, дал ему возможность, восстанавливая эти скелеты, не сделать ни одной ошибки в смысле определения костей и отнесения их к тому или другому животному. Он подметил, что органы каждого животного стоят в тесной зависимости один от другого, так что, например, у животных, имеющих копыта, не бывает хищных, осторезующих зубов. Результатом его исследований в этом направлении было установление закона о „соотношении органов“ (*Corrélation des organes*), что позволило ему не только собрать целые скелеты, но и реставрировать животных. Так что изучение ископаемых остатков

получило со времени Кювье значение самостоятельной науки—палеонтологии, занимающейся изучением древних существ. Эта наука в то же время является помощницей геологии при изучении различных слоев земли и определенных условий их образования в различных, иногда далеко отстоящих одна от другой странах.

Теперь нет ни одного ни палеонтолога, ни зоолога, которые могли бы заниматься научно, не обращаясь к работе Кювье—*Recherches sur les ossements fossiles Cuvier* (Исследование об ископаемых костях). Одновременно с изучением костей из гипсов, Кювье изучал ископаемых слонов-мамонтов и, сравнивая их остатки с ныне живущими слонами, указал на их соотношение (1812).

Дальнейшее изучение ископаемых получило большой толчок в новом направлении после выхода в свет книги Дарвина „Происхождение видов“, 1865 г. После нее несколько ученых в различных странах приступили к обработке палеонтологического материала как ранее собранного, так и вновь находимого, озаряя его светом идей об изменяемости животных. Таковыми были: В. О. Ковалевский (1873—1879) в России, Альберт Годри в Париже, Мельхиор Неймайр в Вене, Колп и Марш в С. Америке. Этот поворот в изучении ископаемых остатков позволил не только восстанавливать отдельные формы из обломков скелета, как делал это Кювье, но дал возможность устанавливать целые ряды связанных между собою генетически форм, при чем указывалось, как некоторые из этих рядов млекопитающих, начинаясь в древних третичных слоях и проходя через весь третичный период, доходили и до нашего времени, связывая древнейшие формы с ныне живущими.

Мы имеем такой ряд для семейства лошадиных, установленный В. О. Ковалевским в Европе и Маршем в С. Америке; для медведей—предложенный А. Годри. Для беспозвоночных—М. Неймайром, именно для моллюсков, Палюдин) и др. Тут-то и начали выясняться как анцестральные формы, стоявшие в генетической связи с более поздними и нынешними, так и вымершие, не имеющие этой связи. Хотя позднее, при дальнейших находках новых форм, и пришлось заменить в этих рядах некоторых животных другими, но идея эволюции осталась, и благодаря ей палеонтология изме-

нила свое направление, превратившись в науку о развитии животного и растительного царства.

Много работ последовало за этими. Большая часть ученых конца прошлого и начала нынешнего века руководствовалась той же идеей эволюции в своих исследованиях. Но в последнее время ученые убедились, что невозможно изучать живых, их изменения, не зная обстановки, в которой жили они, не зная той биологической среды, которая так влияет на изменение организмов и которая нередко вызывает дальнейшее развитие их или гибель.

Долло, бельгийский ученый, Е. Абель (1912) и Дакс—немецкие, являются теперь главными представителями этого нового биологического метода в палеонтологии, и наука получает название палеобиологии, тесно связанной с геологией, изучающей условия жизни земли. Но начало этому методу положено давно, начиная с Ломоносова, как мы это видели из приведенной его странички о насекомых в янтаре. К нему же прибегали В. О. Ковалевский и А. Годри: первый при описании изменения копытных, а второй при изучении некоторых амфибий.
