

Станислав Дробышевский

Палеонтология антрополога

Книга 1

ДОКЕМБРИЙ И ПАЛЕОЗОЙ

2-е издание, исправленное и дополненное

2022

Инге, Володе и Маше — моей любимой семье



Миллиарды лет вокруг Солнца вращается Земля. Примерно четыре миллиарда лет на ней копошится жизнь. Мы — лишь завершающий этап долгой и сложной истории, состоящей из мириадов странных созданий, изобретавших причудливые способы передать своё наследство дальше. Процесс этот долог и непрерывен. Но много раз планета сотрясалась катаклизмами. Метеориты и вулканы, оледенения и потопа, само развитие жизни регулярно приводили к массовым вымираниям и вслед за ними — всплескам разнообразия. Благодаря этому геологи и палеонтологи могут разделить всю историю на отрезки. О первом из них — докембрии — мы знаем очень мало. Из мрака вселенской ночи выплыла планета, в сумраке первобытного океана шли странные химические реакции. Во тьме веков теряются важнейшие тайны бытия — зарождение жизни как таковой, появление ДНК, многоклеточности и полов. Это — ночь и рассвет планеты.

Второй из них — палеозой — освещён гораздо полнее. Встающая заря полноценной и понятной нам жизни представлена уже во всех своих ярких красках. За шесть периодов возникли все столпы нашей действительности, все главные группы организмов, все ключевые экосистемы.

Блистательный палеозой закончился крахом. Оставались ещё двести пятьдесят миллионов лет, полдень планеты — мезозой и наше время — кайнозой, в которые природа доводила полученное до логического — и даже разумного — конца.

Конца ли? Да уж, стоит разобраться в прошлом, чтобы настоящее не стало концом...

Содержание

5 *Введение*

10 *Палеонтология*

Часть I. ДОКЕМБРИЙ: ночь, рассвет

37 ГАДЕЙ, или КАТАРХЕЙ, Появление жизни

46 АРХЕЙ, Заря жизни

53 ПРОТЕРОЗОЙ, Половина истории жизни

74 Криогений, Земля-снежок

77 Эдиакарий, Время чудес

Часть II. ПАЛЕОЗОЙ: утро

91 КЕМБРИЙ, Планета-печка и Великая Революция

126 А где же люди? Первые хордовые

149 ОРДОВИК, Мир наоборот

158 А где же люди? Первые рыбообразные

170 СИЛУР, Весна палеозоя и подготовка к суше

176 А где же люди? Первые рыбы

196 ДЕВОН, Лето палеозоя, время рыб и Великий Десант

229 А где же люди? Первые амфибии

246 КАРБОН, Осень палеозоя, время амфибий

279 А где же люди? Первые рептилии

291 ПЕРМЬ, Зима палеозоя, взлёт и падение звероящеров

314 А где же люди? Первые звероящеры

340 *Библиография*

Введение

Кажется, что в вихре тысячелетий кружатся в безумном хороводе причудливые чудища, рвут друг друга на части, хаотично сменяют одно другого, пропадают и вновь возникают из ниоткуда. Но нет! Не так работает эволюция!

Чудищ, конечно, хватает. И они действительно иногда друг друга рвут, но их коловращение отнюдь не беспорядочно. Во всём есть определённая логика, и её постижение — суть палеонтологии.

Вообще, изложение прошлого в популярных книгах обычно строится тремя способами. Первый — описание истории палеонтологии, путешествия и приключения учёных, их поиски как полевые, так и интеллектуальные, споры и даже сражения, причём порой вполне буквальные. История науки поучительна и, бывает, мотивирует новых апологетов знания на продолжение подвигов. Идеальные примеры таких книг — «Жизнь охотника за ископаемыми» Ч. Штернберга (1936 г.), «На поиски динозавров в Гоби» А.К. Рождественского (1969 г.), «Тайны пылающих холмов» В.Г. Очева (1976 г.) и «Записки палеонтолога» Н.К. Верещагина (1981 г.). Конечно, у такого стиля есть и недостатки: кого выкрошил молотком из камня автор, про того и узнает читатель; цельную картину эволюции сложить из таких впечатлений невозможно.

Второй способ — описание ископаемых существ. Без фактов жить трудно, без них невозможно строить концепции и теории. Лучшие образцы — книги Й. Аугусты и З. Буриана «По путям развития жизни» (1966 г.), З.В. Шпинара и З. Буриана «История жизни на Земле» (1977 г.), Ю.А. Орлова «В мире древних животных» (1989 г.), а также М.Ф. Ивахненко и В.А. Корабельникова «Живое прошлое Земли» (1987 г.). Беда лишь в том, что зачастую книги, построенные по такому принципу, превращаются в занудные каталоги бесконечных и однотипных «завров».

Третий подход — изложение идей о том, почему шла эволюция, что её двигало, как влияли на живых существ астрономические и геологические события, как сами эти существа взаимодействовали между собой. Строго

говоря, это — самая суть палеонтологии. Практически образцовые примеры — уникальные книги К.Ю. Еськова «Удивительная палеонтология» (2007 г.) и А.Ю. Журавлёва «Сотворение Земли» (2019 г.). Но и этот подход без богатого фактажа рискует скатиться в бесплодное теоретизирование и прикольные, но не слишком осмысленные «размышлялки».

Одна из великих проблем популяризации палеонтологии — прочный стереотип, что это «прикольные динозаврики для детишек». На лекции по палеонтологии, даже если они заявлены как довольно научные, родители гарантированно приводят трёх-пятiletних малышей. В 99% случаев новейшие книги по палеонтологии — действительно книжки с картинками для дошкольников и школьников. Стандартный их вид — большие яркие иллюстрации (часто совершенно недостоверные) и минимум подписей (чаще всего довольно унылых и тоже не слишком отвечающих современному уровню науки). С одной стороны, понятно, что внешний вид ископаемых существ действительно часто впечатляет, а без картинок тяжело представить их. С другой же, всё изобразить невозможно, а в наш век интернета с минимальными усилиями легко найти изображение почти любой древней твари. Скудное же перечисление «жил там — тогда — метров в длину» должно быть лишь скелетом повествования, тогда как кровь и плоть книги должны бы составлять объяснения причин и закономерностей происходившего и влияния прошлого на современность.

Можно ли совместить плюсы разных подходов и постараться избежать минусов? Что ж, попытаемся это сделать. Конечно, желающего приобщиться к чудесам палеонтологии ждёт немало испытаний. Одно из них — мудрёные и бесчисленные латинские названия. Без них никак не обойтись. Русских названий по понятным причинам для подавляющего большинства древних существ нет; иногда в детских книгах латынь заменяют русской транскрипцией, но это — самый ужасный вариант, потому что заинтересовавшийся читатель потом не сможет найти подробностей и развития истории в других источниках. Впрочем, в нашей книге транскрипция будет иногда применяться для меньшей громоздкости и избежания повторений, но с обязательным озвучиванием нормального латинского имени, хотя бы и в другом разделе текста. Зато названия

бывают поучительны, интересны и даже забавны. Лучше всего расслабиться, не пытаться запомнить все имена — их миллионы, всё равно не получится — и воспринимать латынь как музыку сфер; тогда постижение палеонтологии становится гораздо приятнее. В случаях, когда известно много видов какого-то рода, в нашей книге приводятся только родовые названия; если вид только один или конкретный вид чем-то особенно выдаётся, приводится и видовое наименование.

Между прочим, систематика многих и многих групп крайне запутана и спорна, так что, во избежание лишних споров, в большинстве случаев в книге не указывается ранг систематических групп — всё равно найдётся противоречащая точка зрения.

Изобилие латыни позволяет бороться с важнейшим стереотипом, огромной бедой современного бытового мышления. Часто в книгах по палеонтологии в стремлении к упрощению всё богатство древних форм сводится к нескольким знаковым существам, дескать, «в палеозое жили трилобиты, в мезозое — динозавры, а кайнозой — время млекопитающих», поминается парочка переходных видов и парочка «живых ископаемых», причём примеры из книги в книгу приводятся одни и те же. У многих людей после чтения подобных книг складывается устойчивое впечатление, что «ничего-то и не известно, пару огрызков нашли — и насочиняли, вся эта наука — полная ерунда», за чем обычно следуют мутные рассуждения про творцов, инопланетян и прочий бред. В реальности наука располагает сведениями о сотнях тысяч древних видов! Уж чего-чего, а недостатка в данных у палеонтологов нет, только успевай изучать. Хотя немного отразить это великолепие, чтоб в глазах зарябило и в ушах зашумело, — одна из главных задач нашей книги. Для облегчения жизни читателя великие предки ключевых групп живых организмов так и названы «великими предками», а наши (наши-то нам интереснее всего!) даже «Великими Предками». Особо упорные могут попробовать их посчитать. Тут мы плавно переходим к следующей сложности — обилию материала. Любитель прошлого должен быть готов помнить великое множество фактов и уметь ими интеллектуально жонглировать. Между прочим, это проблема и для автора: невозможно быть специалистом во

всём. Именно поэтому многие крутые палеонтологи отказываются писать обобщающие труды. Специалист по брахиоподам может ничего не знать о звероящерах, палеоботаник мало смыслит в рыбах, знаток грызунов не отличит конфуциосорниса от энанциорниса. А куда деваться! Специализация — не повод не писать обобщающих книг. Я — автор труда, который Вы держите в руках — антрополог, то есть специалист по человеку. Но я же и биолог, то есть общая логика исследования в других биологических специальностях мне известна. И всегда надо помнить, что планета у нас не такая уж большая, биосфера на ней одна, взаимосвязи и взаимовлияния не случайны. Прошлое человека сложилось из нужд и сложностей наших предков, живших от докембрия до наших дней. На наше появление и особенности повлияли условия на первоземле и дрейф континентов, кометы и астероиды, солнечная активность и геологические процессы, конструкция раковины первых моллюсков и специфика корней примитивных растений, тип размножения подёнок и злоба хищных динозавров, симбионты в кишечнике термитов и красота цветов, несовершенство лап креодонтов и совершенство кошек... Всё это и многое другое — наше прошлое, без этого человек или вообще не появился бы, или был бы совсем иным. Так кому же, как не антропологу, писать обзор живого прошлого Земли?!

Прежде чем приступить к истории жизни, хотелось бы выразить глубочайшую признательность и высказать огромное спасибо всем, кто способствовал улучшению данной книги. Мелине Ананян координировала работу над книгой с самой идеи до выхода в свет. Александр Борисович Соколов взял на себя тяжкий труд поиска редакторов и уговорил их на подвиг быстрее прочтения и комментирования немаленького текста. Павел Владимирович Селиванов высказал ценнейшие замечания по части датирования, геологии и палеогеографии; благодаря ему эта сторона книги стала чуточку правдивее. Павел Петрович Скучас выполнил едва ли не самую трудную задачу — проверил и разобрал почти всю зоологию, внёс важные правки и безжалостно раскритиковал многие мои пассажи. Сергей Владимирович Наугольных просмотрел ботаническую часть. Шурупова Яна Андреевна проконтролировала беспозвоночную

часть книги. Михаил Сергеевич Гельфанд внимательно прочёл весь текст и сделал много концептуальных замечаний. От всей души благодарю всех научных редакторов за их усилия и потраченное время! И, конечно, заранее извиняюсь перед научными редакторами, что, идя на поводу популярной направленности книги, я учёл не все их желания, так что, если Уважаемый Читатель найдёт ещё какие-то упущения, вся вина лежит исключительно на авторе.

Отдельную благодарность выражаю редакторам Марии Шатулиной и Екатерине Семёновой, любезно взявшим на себя нелёгкую задачу внести мои правки в итоговый текст, без них я бы наверняка не уложился в сроки, а также Марише Яковлевой, чья энергия немало способствовала ускорению всего процесса.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Для начала стоит определиться с понятиями. Как уже говорилось, многим представляется, что палеонтология — «наука о динозавриках». Но нет.

Палеонтология — наука об органическом мире прошлого и условиях его существования.

Палеонтология — наука об органическом мире прошлого и условиях его существования. В этом кратком определении важны обе составляющие. Во-первых, палеонтология изучает все жившие раньше организмы, а не только животных. Например, изучением царства животных занимается палеозоология, которая сама делится на много частей: насекомых изучает палеоэнтомология, рыб — палеоихтиология и так далее. Царство растений — вотчина палеоботаники, а для водорослей внутри неё предусмотрена палеоальгология. Не менее существенна и вторая часть определения палеонтологии: изучение условий существования древних живых существ — принципиальный раздел этой науки. **«Отчего и почему» бывают гораздо интереснее, чем «что и когда».**

Понятно, что в помощь палеонтологии и неразрывно с ней существуют смежные дисциплины, например, огромный комплекс методов датирования, палеоклиматология и палеогеография, а также прочие. Огромную важность для палеонтологии имеет геология в самом широком смысле этого слова. Профессиональному палеонтологу не мешает знать химию. Хорошо бы ещё уметь работать руками — как в поле геологическим молотком и кайлом, так и в лаборатории хитрыми растворами, препаровальной иглой и бинокляром, а нынче и более технологичными инструментами — электронным микроскопом, томографом, хромато-масс-спектрометром и секвенатором.

Собственно, труд палеонтолога состоит из трёх основных стадий.

Поиски и раскопки. Для начала надо найти место, где сохранились ископаемые остатки. Иногда это бывает итогом счастливой случайности: