

*Юрию Яковлевичу Шабанову —
моему коллеге и учителю*

АНДРЕЙ ЖУРАВЛЕВ

ПОХОЖДЕНИЯ
ВИДОВ



ВАМПИРОНОГИ, ПАУКОХВОСТЫ И ДРУГИЕ
ПЕРЕХОДНЫЕ ФОРМЫ В ЭВОЛЮЦИИ ЖИВОТНЫХ

АНО

АЛЬПИНА НОН-ФИКШН

Москва, 2022

УДК 562/569
ББК 28.1
Ж91

Научные редакторы Кирилл Еськов, канд. биол. наук;
Дмитрий Иванов, канд. биол. наук; Юлия Краус, д-р биол. наук;
Андрей Лавров, канд. биол. наук; Александр Марков, д-р биол. наук,
профессор; Надежда Римская-Корсакова, канд. биол. наук;
Александра Савченко, канд. биол. наук; Екатерина Чурсанова;
Дмитрий Щербаков, канд. биол. наук.

Редактор Анна Щелкунова

Журавлев А.

Ж91 Похождения видов. Вампириноги, паукохвосты и другие переходные формы в эволюции животных / Андрей Журавлев. — М. : Альпина нон-фикшн, 2022. — 772 с. : ил.

ISBN 978-5-00139-544-7

Эта книга о палеонтологии — единственной науке, которая способна показать, кем были предки разных существ, населяющих сегодняшнюю Землю. Еще совсем недавно мы даже не подозревали, что киты ведут свой род от парнокопытных, птицы от динозавров, а жуки и пауки — конечно, через множество промежуточных стадий — от червей с хоботком и коготками на мягких лапках. Да, молекулярная биология может объяснить, кто чей родственник, и доказать, что птицы ближе к крокодилам, чем к черепахам, а киты — к бегемотам, чем к медведям. Но как выглядели эти птицекрокодилы или китобегемоты? Все живое постоянно менялось, все организмы на самом деле были переходными формами и, оказывается, выглядели совершенно иначе, чем можно предположить, изучая современный природный мир. Все эти формы охватить в одной книге невозможно, но попробуем рассказать о самых интересных.

УДК 562/569
ББК 28.1

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети интернет и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав. По вопросу организации доступа к электронной библиотеке издательства обращайтесь по адресу mylib@alpina.ru.

ISBN 978-5-00139-544-7

© Журавлев А., 2022
© ООО «Альпина нон-фикшн», 2022

**Издание подготовлено в партнерстве
с Фондом некоммерческих инициатив «Траектория»
(при финансовой поддержке Н.В. Каторжного).**



ТРАЕКТОРИЯ

Фонд поддержки научных, образовательных и культурных инициатив «Траектория» (www.traektoriafdn.ru) создан в 2015 году. Программы фонда направлены на стимулирование интереса к науке и научным исследованиям, реализацию образовательных программ, повышение интеллектуального уровня и творческого потенциала молодежи, повышение конкурентоспособности отечественных науки и образования, популяризацию науки и культуры, продвижение идей сохранения культурного наследия. Фонд организует образовательные и научно-популярные мероприятия по всей России, способствует созданию успешных практик взаимодействия внутри образовательного и научного сообщества.

В рамках издательского проекта Фонд «Траектория» поддерживает издание лучших образцов российской и зарубежной научно-популярной литературы.

Оглавление

Предисловие9

Часть I. Краткая история палеонтологии

Глава 1	Глубокое искусство троглодитов	23
Глава 2	Первые палеонтологи	33
Глава 3	По следам Петра Симона Палласа 220 лет спустя	66
Глава 4	От мамонта до археоптерикса	80
Глава 5	К ближнему морю. Западная Монголия	116
Глава 6	Внятные отпечатки: о том, что можно увидеть в окаменелостях и даже услышать	123

Часть II. От одинокой клетки до многоклеточности

Глава 7	Китайские стены. Провинция Аньхой.....	155
Глава 8	Как различить ископаемых животных, растения и грибы по одной клетке	161
Глава 9	Родина венедов и холмы Эдиакары. Украина и Австралия.....	195
Глава 10	Живем вместе: слизевики, вендобионты и другие опыты по созданию многоклеточного организма	209
Глава 11	В царстве тысячи атоллов. Котловина Больших Озер, Монголия	241
Глава 12	Губки: непростая жизнь очень простых существ, которые создали горы.....	248
Глава 13	И бутылка рому! Пуэрто-Рико	278
Глава 14	Кораллы: эволюция через стремление к свету	289

Часть III. Раковина на выход

Глава 15	Пять человек на полчервяка. Оренбургская область	319
Глава 16	Кольчатые черви: от беззубых и безголовых к преобразователям мира.....	324
Глава 17	Ночь на пляже. Малайзия	346
Глава 18	Улитки и осьминоги: эволюционный разворот на 180 градусов	355
Глава 19	На поиски первого животного. Намибия	423
Глава 20	Мшанки и брахиоподы: когда голова не всему голова	433

Часть IV. Пора линять

Глава 21	Вино с трилобитами. Арагон	471
Глава 22	Головохоботные черви: эволюция ампутантов.....	482
Глава 23	Мои встречи с хелицеровыми: как излечиться от арахнофобии	516
Глава 24	Мечехвосты, скорпионы и пауки: «Ах, ножки, ножки!»	523
Глава 25	В полях и на полях Юньнаньщины	560
Глава 26	Ракообразия	564

Часть V. Звездный путь

Глава 27	К вершинам иглокожих. Иран.....	651
Глава 28	Ожившие пентаграммы.....	657
Очень краткое послесловие		709
Избранная библиография		710

Предисловие

Почти все виды животных (без малого 100%), когда-либо населявших Землю, вымерли...

Это не очередная пугалка на модную тему «Мы все умрем!». Хотя в последний год такая перспектива совсем не кажется нереальной. Если и дальше думать не обучимся, то коллективно сыграем в ящик. Ибо боги дают недвижимость, власть, депутатскую неприкосновенность (нужное подчеркнуть, вырвать страницу и быстрее бежать с ней в ближайшую церковь-мечеть-синагогу-костел, чтобы там зачитать вместе с молитвой). Вот только мозг они дать не способны: он должен эволюционировать из простого сгущения нервных клеточек в какой-нибудь хорошо заметный надглоточный ганглий и в конце концов — в сложную нейронную систему. Если не озадачить эти клеточки решением сложных проблем, ничего не произойдет. Цепь волшебных превращений быстро прервется. И нет ничего хуже бесцельного и бездумного вымирания.

Эта книга как раз о превращениях. О том, что в мире ничего постоянного не бывает. Никогда. Ведь говоря словами одного из персонажей Льюиса Кэрролла, которые положил в основу эволюционной «гипотезы Черной Королевы» палеонтолог Лей Ван Вален, «приходится бежать со всех ног, чтобы остаться на том же месте». И еще как приходится бежать! Иначе не просто останешься на месте, а исчезнешь, причем с концами. Действительно, если сравнить современных животных с их палеозойскими предшественниками, то почти все они двигаются намного быстрее. Даже те, кому вроде бы всю жизнь предписано сидеть на том самом месте, куда занесло в раннем детстве — на личиночной стадии раз-

вития, — кораллы, двустворчатые моллюски, мшанки, морские лилии.

В эволюции нет места единственно правильным решениям: шаг влево — шаг вправо из общей шеренги не повод для стрельбы без предупреждения. Не приветствуется только бег на месте — имитация реформ. За это вымирают.

Чтобы избежать подобной участи и соответствовать новым темпам существования в иной среде, непрерывно менялись и сами животные. Ведь постоянство океана состояло лишь в том, что он постоянно становился другим. Что-то менялось циклически, например температура и содержание некоторых важных элементов и их изотопов, а что-то все время убывало (скажем, объемы растворенного железа) или прибывало (например, кислород, хотя и тут бывали исключения). В таких условиях попробуй только не измениться...

Потому-то современные животные не совсем похожи на своих мезозойских предшественников и мало похожи на позднепалеозойских. А если посмотреть на кембрийские формы, то мы часто вообще никого узнать не в состоянии. Это иглокожее или позвоночное? А это коралл или мшанка? Что же говорить про эдиакарский период, когда живых существ уже было много, причем совсем немаленьких, но поди догадайся, кто есть кто?

Конечно, всю цепочку, точнее множество линий постоянных превращений, невозможно уместить под одной обложкой. Особенно с картинками. А палеонтология — это такая наука, где без картинок обойтись никак нельзя. Иначе как представить себе вампиринога или паукохвоста (переходные формы между осьминогами и вампироморфами или мечехвостами и пауками)? Здесь мы сосредоточимся на беспозвоночных животных. Их совсем немало: на несколько порядков больше, чем позвоночных (да и всех хордовых вместе взятых, считая ископаемых). Это и губки, и кораллы с медузами, и кольчатые черви, и моллюски, и мшанки, и пауки, и раки, и иглокожие, а также множество других современных групп, названия которых большинству читателей ничего не говорят. А ведь ископае-

мых гораздо больше, чем существующих. Кстати, о «группах»: в зоологии и палеозоологии всех принято делить на типы, классы и так далее до родов и видов. Здесь будут обозначены названия только самых важных из них, независимо от ранга.

Почти 100% исчезнувших существ — это необозримо много. Да мы и знаем-то из них не более процента. Даже такую малость невозможно отобразить, поэтому остановимся на наиболее интересных. Здесь, правда, без греко-латинских имен не обойтись, поскольку других у них и нет, но мы, по возможности, ограничимся только родовыми (в палеонтологии все равно не часто бывает, чтобы в роду было больше одного вида). Названия будем писать по-русски (и в скобках — по-латыни), причем имена позвоночных — без латинизированных окончаний (тираннозавр, а не тираннозаврус), а беспозвоночных, как это принято, вместе с латинским окончанием. Увы, принято не вполне грамотно, к тому же какой-нибудь «микрoкoнхус» сразу напоминает о провинциальной семье гоголевских персонажей: «Фемистоклюс, скажи мне, какой лучший город во Франции?» Кстати, долгое время в русских и советских палеонтологических работах никаких «фемистоклюсов» не было и в помине.

Цитата из Николая Васильевича навевает воспоминания о еще одном его персонаже: «...живет в таком-то городе Петр Иванович Добчинский». Замечательно, конечно, что он там живет, но как выглядит, чем занимается? Так что если кто-то появится на этих страницах, то он должен как-то себя проявить, например кого-то укусить или хотя бы попытаться это сделать. Чтобы не получилось, как у некоторых нынешних «популяризаторов», нечто вроде: «Кембрийские приапулиды крайне многочисленны, но не слишком разнообразны — например, китайские *Palaeopriapulites parvus*, *Protopriapulites haikouensis* и *Paraselkirkia jinningensis*, якутские *Vladipriapulites malakhovi*, *Piloscolex platum* и *Wronascolex lubovae*... а также многие-многие другие». Вам это фраза что-нибудь разъясняет? Мне — нет, хотя я лично половину этих червей и описал.

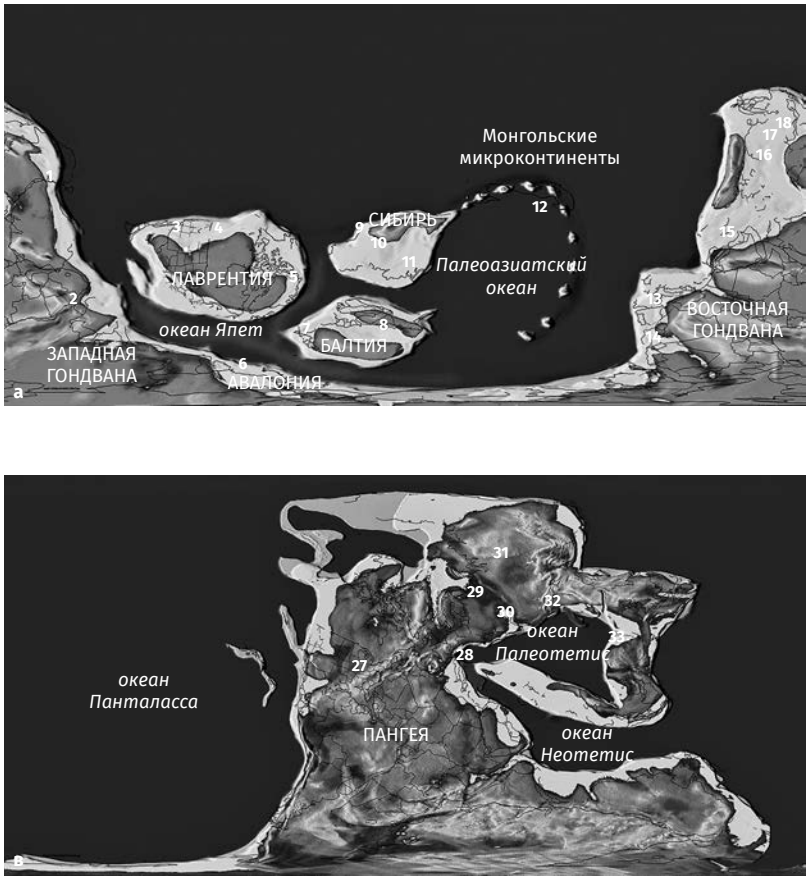
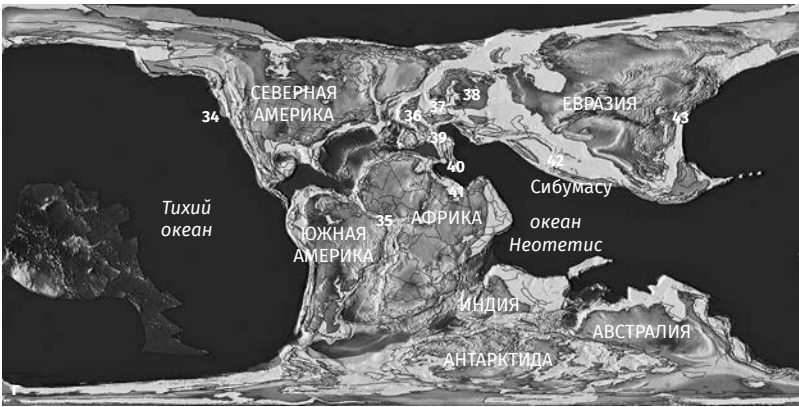
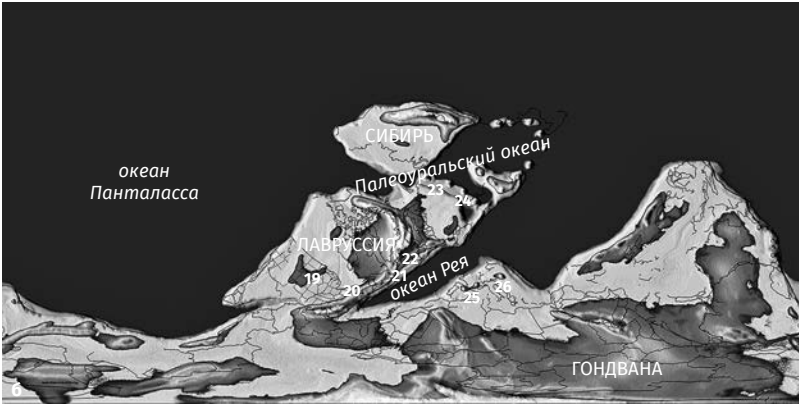


Рис. 0.1. Палеотектонические реконструкции Земли с интервалом 140 млн лет: а) раннекембрийская эпоха; б) среднедевонская эпоха; в) пермско-триасовый рубеж; г) раннемеловая эпоха (Scotese, 2016). Цифрами обозначены наиболее важные местонахождения ископаемых организмов: 1–18 — эдиакарские-кембрийские (1 — Эдиакарские холмы, 2 — Намибия, 3 — Калифорния / Невада / Юта, 4 — сланец Бёрджесс, 5 — Сириус-Пассет, 6 — Вост. Ньюфаундленд / Англия, 7 — Подолия, 8 — Зимний берег Белого моря, 9 — рр. Юдома / Мая, 10 — рр. Алдан / Лена, 11 — р. Анабар, 12 — хр. Хасагт-Хайрхан / хр. Сээр, 13 — Муреро, 14 — хр. Антиатлас, включая Фезуату, 15 — хр. Эльбурс, 16 — пров. Аньхой, 17 — Душаньтуо, 18 — Чэнцзян);



19–26 — силурийские-девонские (19 — Уокеша/Мичиганский риф, 20 — Гилбоа/сланец Рочестер, 21 — Херефордшир, 22 — Райни, 23 — рифы Полярного Урала, 24 — гидротермы Юж. Урала, 25 — оз. Струд, 26 — сланец Хунсрюк); 27–33 — каменноугольные-триасовые (27 — Мэзон-Крик, 28 — сланец Оснабрюк, 29 — р. Мал. Сев. Двина, 30 — Юж. Приуралье, 31 — р. Ниж. Тунгуска, 32 — село Мадыген, Туркестанский хр., 33 — рифы Хоучан); 34–43 — юрские-палеогеновые (34 — Западно-Канадский губковый риф, 35 — Крато, 36 — Лайм-Риджис, 37 — Хольцмаден/Зольнхофен, 38 — Балтийская янтарная провинция, 39 — Ла-Вуль-сюр-Рон, 40 — Монте-Болька, 41 — пустыня Вади-эль-Хитан; 42 — бирмит Мьянмы; 43 — Яньляо/Чжэоль)

(И кстати, многие персонажи в этом бухгалтерском перечне совсем не приапулиды, а два из трех китайских названий даны одному и тому же червю: вот что получается, когда тупо списываешь, не думая.) Обязательно нужны и портреты персонажей, хотя бы наиболее важных из них. Иллюстрации все-таки позволяют представить облик ископаемых организмов намного лучше, чем любые самые дотошные описания.

Без временных геохронологических подразделений тоже не обойтись, но международных названий геохронологических эр, периодов и иногда эпох для изложения событий совершенно достаточно. Да и эпохи вполне приемлемо разделять на раннюю-среднюю-позднюю. Обойдемся без современных «изысков» вроде терреновской или лопинской эпох, которые никому не нужны, в первую очередь — практикующим геологам и палеонтологам. (И в этих дисциплинах есть своя бюрократия, в том числе международная, творящая дело, необходимое исключительно для оправдания собственного существования.) Все важные временные подразделения вместе с датами приведены в таблице.

Палеогеографию тоже исключить трудно. Ведь когда читаешь, что кто-то жил 600 млн лет назад в Сибири, представляешь в первую очередь таежно-тундряную северо-восточную часть Азии, а отнюдь не изолированный тропический континент. Четыре сводные карты помогут разобраться, о каких конкретно землях (а по большей части — морях) идет речь: достаточно соотнести дату, указанную в тексте, с нужным временным срезом. На те же карты вынесены важнейшие местонахождения ископаемых: эдиакарские Зимний берег Белого моря и Нама; кембрийские Чэнцзян, Сириус-Пассет и сланец Бёрджесс; силурийский Херефордшир; девонские Райни и Хунсрюк; юрские Хольцмаден и Зольнхофен и некоторые другие. Это подлинные палеонтологические сокровищницы, откуда постоянно извлекаются на свет все новые и новые необычные существа, продолжающие переворачивать наши представления о прежних мирах (рис. 0.1).

Конечно, нельзя не сказать несколько слов о предшественниках животных, которым посвящены несколько глав второй части этой книги, и о предшественниках современных палеонтологов, которым посвящена первая часть. Ну и немножко — о том, как, с чем и над чем работают палеонтологи в наши дни. Ведь в новом тысячелетии эта наука пережила бурную революцию и занимается исследованием таких тонких материй, как, скажем, строение мозга у животных, которым более полумиллиарда лет, или расцветка мезозойских насекомых и динозавров, о чем всего лет 15 назад никто из нас и не мечтал.

А самое важное — палеонтологи продолжают работать в экспедициях, где и проходит важнейший этап исследований. Остальное — только приведение мыслей в порядок, поэтому набирать и складывать в коробочки образцы далеко не всегда требуется. Без экспедиций — никуда, и в этой книге — тоже.

Итак, почти дословно цитируя создателей сериала «Фарго»: «Это реальная история. События, о которых рассказывается <в книге, произошли на Земле в 2 500 000 000 г. до н. э. и буквально вчера. И поскольку выжившие ни о чем не просили, имена персонажей не были изменены (да и вообще мы им эти имена и придумали).> Из уважения к погибшим все показано так, как было на самом деле».

Благодарности

Автор выражает глубокую признательность палеонтологам и биологам, не поленившимся, несмотря на невероятную занятость, прочитать главы по своей специальности и найти в них вопиющие ляпы и сумбур в мыслях, требующие незамедлительного устранения: Кириллу Еськову и Дмитрию Щербакову (Палеонтологический институт им. А. А. Борисяка РАН; ПИН РАН); Дмитрию Иванову (Зоологический музей МГУ им. М. В. Ломоносова), Юлии Краус и Александру Маркову (кафедра биологической эволюции МГУ); Андрею Лаврову, Надежде

Римской-Корсаковой, Александре Савченко (кафедра зоологии беспозвоночных МГУ) и Екатерине Чурсановой (кафедра клеточной биологии и гистологии МГУ).

Огромную благодарность хочется высказать коллегам, согласившимся поделиться прекрасными фотографиями своих бесценных палеонтологических находок: Николаю Бобкову, Елене Лыковой, Константину Наговицину и Николаю Сенникову (Институт нефтяной геологии и геофизики им. А. А. Трофимика Сибирского отделения РАН; ИНГГ СО РАН); Ольге Боголеповой и Александру Губанову (Uppsala universitet; PMU); Кириллу Еськову, Андрею Иванцову, Дмитрию Щербакову (ПИИ РАН); Антону Колесникову (Геологический институт РАН); Алексею Котову (Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН); Артему Кучинскому (Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm; NRM); Елене Синеок (Краснодар); Александру Федорову (Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья, Новосибирск; СНИГГиМС); Наталье Шишлиной (Государственный исторический музей; ГИМ); Яне Шуруповой (кафедра биологической эволюции МГУ), Маояню Жу, Цуй Люо, Иню Цзончжуню, Фанчюню Чжао (Нанкинский институт геологии и палеонтологии, Китайская академия наук; НИГПАН); Шухаю Сяо (Virginia Tech, Blacksburg); Тяньцзиньскому институту геологии и минеральных ресурсов Геологической службы Китая (ТИГиМС); Университету Юньнани; Geological Survey of Canada (Ottawa; GSC); Københavns Universitet (MGUH); National Museum of Wales (NMW); Royal Ontario Museum (Toronto; ROM); Royal Tyrrell Museum of Palaeontology (Drumheller, Alberta; TMP); South Australian Museum (Adelaide; SAMP); Stadtgeschichtliches Museum (Leipzig); United States National Museum of Natural History (Smithsonian Institution; USNM); Laetitia Adler (University College Dublin); Heda Agić & John Peel (PMU); Stefan Bengtson & Christian Skovsted (NRM); Nicholas Butterfield, Simon Conway Morris & Emily Mitchell (Department of Earth Sciences, University of Cambridge); Phoebe Cohen (Williams College, Massachusetts);

Mats Eriksson (Lunds universitet; LO); Andrew Gale (University of Portsmouth); José Antonio Gámez Vintaned & Eladio Liñán (Universidad de Zaragoza; MPZ); Russell Garwood (University of Manchester); Dale Guthrie (University of Alaska, Fairbanks); Michael Habib & Justin Hall (University of Southern California, Los Angeles; USC); Matúš Hyžný (Univerzita Komenského v Bratislave; NHMW); James Lamsdell (West Virginia University, Morgantown); Michael Lee (Flinders University, Adelaide); Corentin Loron (Liège Université; LU); Gerard Lucena (Museu de Ciències Naturals de Barcelona; MCNB); George Poinar, Jr. (Oregon State University); Susannah Porter (Harvard University); Iñaki Ruiz-Trillo (CSIC-Universitat Pompeu Fabra, Barcelona); Rolf Schmidt (Museum Victoria, Melbourne); Brigitte Schoenemann (Universität zu Köln); Consuelo Sendino (Natural History Museum, London; NHM); Derek Siveter (University Museum of Natural History, Oxford; OUMNH); Nicholas Strausfeld (University of Arizona, Tucson); Roger Thomas (Franklin & Marshall College, Pennsylvania); Jean Vacelet (Aix-Marseille Université); Patricia Vickers-Rich (Monash University, Melbourne); Samuel Zamora (Instituto Geológico y Minero de España, Zaragoza).

Большое спасибо художникам, которые рискнули заняться столь неблагодарным и необычным делом, как научная реконструкция давно несуществующих беспозвоночных животных: Всеволоду Абрамову, Андрею Атучину, Татьяне Герасимовой, Алине Коноваленко и Джону Сиббику.

ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКАЛА: ЗОНЫ И ЭРЫ

ЭОН	ЭРА	ПЕРИОД	начало (млн лет)
фанерозойский	кайнозойская		66,0
	мезозойская		251,9
	палеозойская		541–538
протерозойский	неопротерозойская	эдиакарский	635
		криогеновый	720
		тонский	1000
	мезопротерозойская	стенский	1200
		эктазский	1400
		калиммский	1600
	палеопротерозойская	статерский	1800
		орозирский	2050
		ряский	2300
сидерский		2500	
архейский			4000

ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКАЛА: ПЕРИОДЫ И ЭПОХА

ЭРА	ПЕРИОД	ЭПОХА	начало (млн лет)
кайнозойская	четвертичный	голоценовая	0,0117
		плейстоценовая	2,58
	неогеновый	плиоценовая	5,33
		миоценовая	23,0
	палеогеновый	олигоценая	33,9
		эоценовая	56,0
палеоценовая		66,0	
мезозойская	меловой	поздняя	100,5
		ранняя	145
	юрский	поздняя	163,5
		средняя	174,1
		ранняя	201,3
	триасовый	поздняя	237
средняя		247,2	
ранняя		251,9	
палеозойская	пермский	поздняя	259,5
		средняя	273,0
		ранняя	298,9
	каменноугольный	поздняя	307,0
		средняя	323,2
		ранняя	358,9
	девонский	поздняя	382,7
		средняя	393,3
		ранняя	419,2
	силурийский	поздняя	427,4
		ранняя	443,8
	ордовикский	поздняя	458,4
средняя		470,0	
ранняя		485,4	
кембрийский	поздняя	497	
	средняя	509	
	ранняя	541–538	

Часть I
КРАТКАЯ ИСТОРИЯ
ПАЛЕОНТОЛОГИИ



Рис. 1.1. Наскальное изображение бизона (натурная копия); Альтамира, Кантабрия, Испания

ГЛАВА 1

ГЛУБОКОЕ ИСКУССТВО ТРОГЛОДИТОВ

Из-под входа в пещеру вытекала прозрачная речка Сан-Михель и по сглаженным плитам, похожим на ступени, устремлялась в Бискайский залив, омывающий астурийский городок с веселым именем Рибадеселья. Экскурсовод отпер три массивных замка, навалившись всем телом, открыл железную дверь и, скептически оглядев десяток туристов, пригласил всех проследовать за ним. Больше посетителей за раз запускать не полагалось, притом что в день, да и то далеко не в каждый, проводилось всего три-четыре экскурсии, и только с июля по сентябрь. В Алмазный фонд попасть проще! Впрочем, сокровища за железной дверью скрывались более редкие, чем в пресловутом Алмазном фонде, хотя это и не была пещера Али-Бабы. Называлась она Тито Бустильо — в честь спелеолога, открывшего ее в 1968 г. и вскоре погибшего в горах.

Скептический взгляд экскурсовода относился к легкомысленным одежкам визитеров — шортикам, маечкам и шлепанцам на босу ногу. Пять минут спустя всех начало заметно трясти (как-никак +18 °С вместо уличных 30 с лишним), а шлепанцы пришлось взять в руки, поскольку они разъезжались по сырой глине и слетали с ног в темноту.

Через четверть часа ходьбы к истокам речки мы попали в зал, где при свете диодного фонарика увидели на стенах, сводах и сталактитах удивительные вещи. Здесь были полосатые, похожие на зебр лошадки с короткой гривой и ослины-

ми хвостиками; стада быков (туров или бизонов), вписанных в рельеф пещеры так, что они, как живые, поигрывали мощной мускулатурой; пара человечков, пляшущих по разные стороны одного и того же сталактита. И еще нечто похожее на дерево, от которого остались лишь округлые плоды с продольными ложбинками, свободно парящие на своде. Так, наверное, могло бы выглядеть дерево познания. Экскурсовод же просто назвал все это гипертрофированными вагинами...

Выставке, где залы с живописью и гравюрами в канонах реализма сменяются гротами, расписанными в жанре абстракции, а все произведения выдержаны в единой красновато-сиренево-черной гамме (окись железа, окись марганца, сажа), 12 000–20 000 лет. Это один из памятников позднепалеолитического искусства — искусства троглодитов.

Выражение «троглодит», или «пещерный человек», введенное в обиход создателем системы природы Карлом Линнеем в 1758 г., до сих пор воспринимается большинством вполне по-линнеевски, как обозначение чего-то очень волосатого и нечленораздельно мычащего. Неудивительно, что в 1879 г., когда натуралист Марселино Санс де Саутуола и его восьмилетняя дочь Мария обнаружили знаменитую ныне наскальную живопись в кантабрийской пещере Альтамира, в древность рисунков не поверили даже опытные археологи (рис. 1.1). Лишь через 14 лет после кончины первооткрывателя один из его гонителей, Эмиль Картальяк, президент Археологического общества Южной Франции, принес публичные извинения в статье «Пещера Альтамира, Испания. Покаяние скептика», опубликованной в журнале *L'Anthropologie*. Впоследствии именно Картальяк стал одним из ведущих исследователей наскальной живописи.

Более ранние упоминания пещерного искусства — а о нем писали Мигель де Сервантес в «Дон Кихоте» (1615) и Лопе де Вега в «Ротозях герцога Альбы» (1633) — просто обходили вниманием: мол, писатели-фантазеры, что с них возьмешь? Самое первое известное рассуждение о необычном роде искус-

ства тоже оставил поэт — Франсуа де Бельфоре. В своей «Космографии» (1575) он поведал о ныне знаменитом гроте Руффиньяк во французском департаменте Дордонь: «Недалеко от города Миромо можно увидеть пещеру, которую местные жители называют Лё Пузо (ударение на первом слоге). Вошедшего в нее встречают чудеса: в пяти или шести лье под землей располагаются красивые залы и комнаты, украшенные резными камнями, алтарями и росписями, во многих местах которых узнаются контуры зверей всяческого вида...»* Разумеется, о том, что это могли быть рисунки доисторических людей, никто тогда не думал, а само сочинение де Бельфоре, вскоре переведенное на английский язык, именно английские археологи вплоть до конца прошлого века считали подделкой. (Возможно, им просто претила мысль, что Уильям Шекспир позаимствовал у гасконца сюжет «Гамлета»?)

К настоящему времени открыто свыше 300 пещер с наскальными «полотнами», в основном на севере Испании и юге Франции. Однако не стоит думать, что творческая жилка билась исключительно у людей каменного века с европейского юго-запада. Шедевры наскального искусства были обнаружены и на противоположном краю континента — на Южном Урале в пещерах Шульган-Таш (Каповой), Игнatieвской и Колокольной. Есть надежда, что «картинные галереи» со временем найдут и в других местах Урала.

Пещерная живопись, вероятно, возникла более полумиллиона лет назад, но достигла своего расцвета к концу каменного века — в позднем палеолите (33 000–10 000 лет назад) и принадлежит «кисти» человека разумного. Интересно, что от Кантабрийских до Уральских гор все позднепалеолитические рисунки можно приписать одной «художественной школе». Удивительно похожи не только сюжеты и изображения конкретных животных — мамонтов, волосатых носорогов, бизонов, лошадей, оленей — и гипертрофированные изображения

* Цит. по: Soubeyran M. 1990. Unerecognition tardive: la grotte de Rouffignac ou "vous qui passez sans les voir" // *Paléo, Revue d'Archéologie préhistorique*, 1, 51–53.

половых органов (в конце концов, они должны напоминать свои прообразы), но и абстракции — исчерченные трапеции, ромбы, решетки. Некоторые шедевры пещерного пуантилизма ныне представляются изображениями созвездий: например, Южный Треугольник и Плеяды — в Ласко (Дордонь), Северная Корона — в Эль-Кастильо (Кантабрия).

Группу биофизика Габора Хорвата из Университета имени Лоранда Этвёша в Будапеште заинтересовал вопрос, насколько хорошо художники позднего палеолита да и других времен умели изображать реальных животных, а конкретно — четвероногих млекопитающих в момент ходьбы?

Биофизики разделили почти 1000 обработанных ими репродукций картин и фотографий скульптур на три группы: доисторическую, или пещерную (39); работы, выполненные до выхода альбомов Эдварда Майбриджа (272); более поздние полотна и статуи (686). Фотограф Майбридж стал временной вехой совсем не случайно: именно его в 1880-е гг. всерьез озаботила проблема ходьбы и бега четвероногих. Чтобы доказать, что лошадь при беге никогда не отрывает одновременно все четыре ноги от грунта, он провел скоростную покадровую съемку на бегах в Калифорнии. Затем проделал подобную работу с несколькими другими видами, превратив свое увлечение в профессиональное изучение локомоции животных. Фотоальбомы Майбриджа с тех пор служат наглядными пособиями для художников-анималистов, не обходятся без них в своей работе и специалисты по локомоции.

Для того чтобы сравнить изображения разных эпох в деталях, исследователи составили матрицу, куда внесли все фазы движения лошади — отдельно для передних и отдельно для задних конечностей, причем не только реальные, но и все те, которые могут быть нарисованы. Лошадь была выбрана моделью, поскольку именно ее чаще всего запечатлевают художники и скульпторы (авторы нашли 829 таких произведений искусства). С точки зрения биомеханики ритмичные изменения точки опоры каждой из конечностей во время полного цикла дви-

жения связаны со смещением центра тяжести тела и, следовательно, с силами, которые животное прилагает в каждой точке опоры, чтобы не упасть. Поэтому положение двух задних или двух передних ног относительно друг друга всегда не совпадает по фазе на половину полного цикла, а цикл (за исключением иноходи) осуществляется последовательно: левая задняя — левая передняя — правая задняя — правая передняя. Выяснилось, что художники позднего палеолита ошибались в 46,2% случаев. Эта погрешность не превышает даже ту, которая существует в учебниках по анатомии и на музейных реконструкциях, включая рисунки и чучела (46,6%). А вот 83,5% художников и скульпторов исторической эпохи, в том числе самые дотошные исследователи природы, к примеру Леонардо да Винчи, изображали походку животных неверно. Можно сказать, что классики если и запечатлевали лошадь правильно, то по чистой случайности. Ваятели грешили неточностями несколько реже живописцев, но только потому, что при некоторых положениях конечностей статуи просто не держались бы на ногах. Лишь с выходом в свет капитальных трудов Майбриджа количество ошибок сократилось до 57,9%. Впрочем, троглодитов превзойти все равно не удалось. И ведь вряд ли они рисовали в глубинах пещеры с натуры — только по памяти!

Долгое время считалось, что в пещерном мраке творили одержимые одиночки, нетвердой рукой, еще плохо умевшей удерживать «кисть», наносившие грубые контуры, по несколько раз обводя одно и то же изображение, пока не получится похоже. И все это лишь для того, чтобы обрести магическую милость «богов охоты». Так, во всяком случае, считал один из признанных исследователей живописи каменного века аббат Анри Брёйль, который досконально изучил одну из самых известных пещер — Ласко. Он же предположил, что первобытное искусство преодолело долгий путь развития от примитивного хаоса линий до высокого творчества Альтамиры и Ласко.

Конечно, в самих пещерах «пещерные» люди не жили — слишком сыро и холодно даже жарким летом (как в Тито Бусти-

лью). Были ли эти места столь же труднодоступны, как сейчас, сказать сложно: топография пещер меняется стремительно. Не стоит забывать, что сегодня мы легко попадаем внутрь благодаря проделанным для удобства туристов проходам. Сами же пещеры, как правило, были открыты спелеологами, всегда готовыми протиснуться в любую щель.

Труд первобытных художников, несомненно, был коллективным: требовалось возвести леса, чтобы расписать своды, выстроить сложную систему освещения, принести издалека минералы и растереть их. В музеях Франции собраны ступки для растирания красок, «палитры» для их смешивания и плошки для хранения. В ряде расписанных пещер найдены многочисленные очаги, пригодные для освещения целого зала, а также более 80 светильников — обычно каменных кругляшей с закопченным углублением в середине, но иногда и фигурно вырезанных ламп с гравировкой. Сажа позволяет достаточно точно установить время использования «осветительных приборов» (от 17 000 до 25 000 лет назад), температуру горения, а в некоторых случаях и природу горючего материала. Опыты показали: такой светильник, наполненный топленным конским жиром, с фитилем из лишайника, будучи в шесть раз слабее свечи, дает достаточно света, чтобы различать цвета. И не коптит! Красный цвет при таком освещении виден лучше других, и, возможно, поэтому в палитре каменного века преобладали окиси железа (охра) и марганца. Охру смешивали с углем, чтобы получить более естественные для окраски животных тона.

«Полотна» создавались на протяжении жизни поколений. Например, знаменитые бизоны Альтамыры «рождались» 15 000 лет, в промежутке между 25 000 и 10 000 лет назад.

Палеоантрополог Андре Леруа-Гуран из Музея человека в Париже 20 лет скрупулезно считал все изображения в 66 испанских и французских пещерах. Позднее его подсчеты уточнили: 1258 лошадей, 779 бизонов, 440 мамонтов, 318 козлов, 268 оленей, 220 туров, 135 ланей, 129 северных оленей,

112 баранов, 120 львов, 87 волосатых носорогов, 52 медведя, 22 большерогих оленя (лося?), а также 23 птицы, 13 рыб, 9 «монстров», 8 тюленей, 6 змей, 3 овцебыка, по 2 зайца, сайгака и белки, по одной кунице и серне. Он же обратил внимание на то, что численное соотношение фигур никак не отражает пищевые предпочтения людей, связанных с той или иной пещерой. Скажем, в Ласко на 355 рисунков лошадей приходится всего одна кость этого копытного, а на единственный рисунок северного оленя — останки 118 особей.

Однако в размещении изображений прослеживаются определенные закономерности: крупные травоядные (бизоны, туры, мамонты и лошади) сосредоточены в центральных залах, мелкие (козлы и бараны) — на периферии, а опасные (львы, медведи и носороги) — при входе. Леруа-Гуран предположил, что изображения зверей наделяли магической силой, но то была не магия охоты, а магия плодородия: большие фигуры отображали женский род, малые — мужской... Правда, непонятно почему. Художники той поры во всех анатомических подробностях умели изображать детородные органы; превращали полупрозрачные сталактиты в трехмерные изображения влюбленных, мягко говоря, пар; вырезали костяные и каменные фигурки женщин, сильно выпячивая или углубляя все достоинства. Скульптура из немецкой пещеры Хале-Фельс особенно показательна: более чем выдающаяся грудь книзу сразу переходит в обширный плодородный треугольник, а голова лишь обозначена. Зачем одновременно повторять взаимоотношения полов в звериных образах? И если мамонты — это женщины, а козлы и бараны — мужчины, то что делать с «третьим родом» — носорогами и медведями? Вряд ли троглодиты были излишне политкорректны...

Может быть, разные животные представляли образы разных кланов, как на более поздних петроглифах, например в Карелии и на Кольском полуострове? Археолог Жан-Мишель Женест из Университета Бордо провел в Ласко эксперимент: привез в пещеру охотников-собираателей из племени нгаринь-

ери с северо-запада Австралии, и те распознали в абстрактных символах знаки кланов и ритуальные места, а в животных — фигуры мифических предков.

Как бы то ни было, изображения животных — это далеко не просто живопись или гравировка. Рисунки обычно объемны, трехмерны. Они нанесены с учетом естественного рельефа поверхности: трещины, сколы, выступы служат важными деталями образа. А многочисленные контуры, повторяющие друг друга в чуть различающихся ракурсах, создают анимационную иллюзию движения животного. При живом огне — свете костров или факелов — все гигантское панно, нередко занимавшее и своды, и стены грота, должно было оживать, обретая четвертое измерение — время. (Подобным приемом много позднее стали пользоваться актеры японского театра Но: резная раскрашенная маска меняет выражение «лица» при живом свете факелов, освещающих сценическое пространство.) Этим же искусство позднего палеолита разительно отличается от последующего, левантийского типа наскальной живописи — действительно плоской и упорядоченной, равноправным героем которой наряду с животными стал человек. «Полотна» рассчитаны на восприятие не с одной определенной точки, а под несколькими углами, что подразумевает постоянное нахождение зрителя в движении. Композиции тесно связаны и с акустикой пещерного зала: они всегда сосредоточены там, где рождается эхо, и звук шагов одного человека обращается топотом большого стада. Наконец, в наскальных сюжетах практически полностью отсутствуют людские фигуры, хотя все животные поданы с удивительной точностью.

Вероятно, людей не требовалось изображать, поскольку их присутствие подразумевалось: человек был живым элементом пещерной живописи и участником действия, разыгрывавшегося под сводами. Этот спектакль-обряд, в котором все были одновременно и актерами и зрителями, совмещал в себе еще не разделившиеся жанры искусства: живопись-скульптуру, танец