

ТОМАС ХОЛЛИДЕЙ

# ИНЫЕ ЗЕМЛИ

THOMAS HALLIDAY

# OTHERLANDS

A JOURNEY THROUGH  
EARTH'S EXTINCT WORLDS

ТОМАС ХОЛЛИДЕЙ

# ИНЫЕ ЗЕМЛИ

ПУТЕШЕСТВИЕ ПО ВЫМЕРШИМ  
ЭКОСИСТЕМАМ ЗЕМЛИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО АСТ  
МОСКВА

УДК 56.0  
ББК 28.1  
Х72

Серия «Просто о необычном и сложном»

Thomas Halliday  
OTHERLANDS:  
A JOURNEY THROUGH EARTH'S EXTINCT WORLDS

Перевод с английского Л. Винокуровой

Дизайн обложки О. Жуковой

Печатается с разрешения литературных агентств  
Felicity Bryan Associates и Andrew Nurnberg.

**Холлидей, Томас.**

Х72 Иные земли / Томас Холлидей ; [перевод с английского Л. Винокуровой]. — Москва : Издательство АСТ, 2024. — 480 с. — (Просто о необычном и сложном).

ISBN 978-5-17-133449-9

Ледниковые периоды и потепления климата, массовое вымирание видов и периоды массового расцвета.

Жизнь на Земле циклична, но с каждым витком принимает совершенно иные формы, приспособленные к новым условиям окружающей среды. Мы переносимся от мелководных водоемов Австралии, где видим первые микроорганизмы эдиакарского периода, к саваннам Кении эпохи плиоцена, где живут австралопитеки, с пустынных солончаков, которые в будущем станут Средиземным морем, к тропическим лесам Антарктиды. Каждое описание — будь то цвет панциря жука, темп полета птерозавров или стойкий запах серы в воздухе — основано на летописи окаменелостей. Эти затерянные миры кажутся фантастическими, хотя некоторые из них сохранились на Земле до наших дней.

Палеобиология откроет перед нами тайны прошлого Земли и заставит иначе взглянуть на будущее.

УДК 56.0  
ББК 28.1

ISBN 978-5-17-133449-9

© Thomas Halliday, 2022  
© Перевод. Л. Винокурова, 2023  
© Издание на русском языке  
AST Publishers, 2024

# Оглавление

|                                                |          |
|------------------------------------------------|----------|
| <i>Предисловие. ДОМ МИЛЛИОНОВ ЛЕТ. . . . .</i> | <i>9</i> |
| 1 ОТТЕПЕЛЬ . . . . .                           | 25       |
| Северная равнина, Аляска, США                  |          |
| Плейстоцен — 20000 лет назад                   |          |
| 2 ИСТОКИ . . . . .                             | 49       |
| Канапои, Кения                                 |          |
| Плиоцен — 4 миллиона лет назад                 |          |
| 3 НАВОДНЕНИЕ . . . . .                         | 71       |
| Гаргано, Италия                                |          |
| Миоцен — 5,33 миллиона лет назад               |          |
| 4 РОДИНА. . . . .                              | 93       |
| Тингиририка, Чили                              |          |
| Олигоцен — 32 миллиона лет назад               |          |
| 5 ЦИКЛЫ . . . . .                              | 117      |
| Остров Симор, Антарктика                       |          |
| Эоцен — 41 миллион лет назад <sup>7</sup>      |          |
| 6 ВОЗРОЖДЕНИЕ. . . . .                         | 141      |
| Хелл-Крик, Монтана, США                        |          |
| Палеоцен — 66 миллионов лет назад              |          |
| 7 СИГНАЛЫ . . . . .                            | 165      |
| Исянь, Ляонин, Китай                           |          |
| Меловой период — 125 миллионов лет назад       |          |
| 8 ФУНДАМЕНТ. . . . .                           | 189      |
| Швабия, Германия                               |          |
| Юрский период — 155 миллионов лет назад        |          |

## 6      **ОГЛАВЛЕНИЕ**

|    |                                              |     |
|----|----------------------------------------------|-----|
| 9  | СЛУЧАЙНОСТЬ. . . . .                         | 213 |
|    | Мадыген, Киргизстан                          |     |
|    | Триасовый период — 225 миллионов лет назад   |     |
| 10 | СЕЗОНЫ. . . . .                              | 233 |
|    | Моради, Нигер                                |     |
|    | Пермский период — 253 миллиона лет назад     |     |
| 11 | ТОПЛИВО . . . . .                            | 251 |
|    | Мазон-Крик, Иллинойс, США                    |     |
|    | Каменноугольный период —                     |     |
|    | 309 миллионов лет назад                      |     |
| 12 | СОВМЕСТНАЯ РАБОТА. . . . .                   | 269 |
|    | Райни, Шотландия, Великобритания             |     |
|    | Девонский период — 407 миллионов лет назад   |     |
| 13 | ГЛУБИНЫ. . . . .                             | 293 |
|    | Яман-Касы, Россия                            |     |
|    | Силурийский период — 435 миллионов лет назад |     |
| 14 | ТРАНСФОРМАЦИЯ . . . . .                      | 313 |
|    | Соом, Южная Африка                           |     |
|    | Ордовикский период — 444 миллиона лет назад  |     |
| 15 | КОНСУМЕНТЫ . . . . .                         | 333 |
|    | Чэнцзян, Юньнань, Китай                      |     |
|    | Кембрийский период — 520 миллионов лет назад |     |
| 16 | ПОЯВЛЕНИЕ. . . . .                           | 355 |
|    | Эдиакарские холмы, Австралия                 |     |
|    | Эдиакарий — 550 миллионов лет назад          |     |
|    | <i>Эпилог</i>                                |     |
|    | ГОРОД ПОД НАЗВАНИЕМ НАДЕЖДА. . . . .         | 377 |
|    | БЛАГОДАРНОСТИ. . . . .                       | 403 |
|    | ПРИМЕЧАНИЯ . . . . .                         | 409 |

| ЭОН       | ЭРА        | ПЕРИОД          | ЭПОХА      | ДАТЫ                          |
|-----------|------------|-----------------|------------|-------------------------------|
| ФАНЕРОЗОЙ | КАЙНОЗОЙ   | Четвертичный    | Плейстоцен | 2,58 млн. — 12 тыс. лет назад |
|           |            | Неогеновый      | Плиоцен    | 5,333 — 2,58 млн. лет назад   |
|           |            |                 | Миоцен     | 23,03 — 5,333 млн. лет назад  |
|           |            | Палеогеновый    | Олигоцен   | 33,9 — 23,03 млн. лет назад   |
|           |            |                 | Эоцен      | 56 — 33,9 млн. лет назад      |
|           |            |                 | Палеоцен   | 66 — 56 млн. лет назад        |
|           | МЕЗОЗОЙ    | Меловой         |            | 145 — 66 млн. лет назад       |
|           |            | Юрский          |            | 201,3 — 145 млн. лет назад    |
|           |            | Триасовый       |            | 251,9 — 201,3 млн. лет назад  |
|           | ПАЛЕОЗОЙ   | Пермский        |            | 298,9 — 251, 9 млн. лет назад |
|           |            | Каменноугольный |            | 358,9 — 298,9 млн. лет назад  |
|           |            | Девонский       |            | 419,2 — 358,9 млн. лет назад  |
|           |            | Силурийский     |            | 443,8 — 419,2 млн. лет назад  |
|           |            | Ордовикский     |            | 485,4 — 443,8 млн. лет назад  |
|           |            | Кембрийский     |            | 541 — 485,4 млн. лет назад    |
|           | ПРОТЕРОЗОЙ | Эдиакарий       |            | 635 — 541 млн. лет назад      |
|           |            |                 |            |                               |



## Предисловие

# Дом миллионов лет

Пусть никто не говорит, что прошлое мертво.  
Прошлое вокруг нас и внутри.

*Уджеру Нунуккал, «Прошлое»*

Какая буря уносит меня в этот глубокий океан  
прошлых веков, я не знаю.

*Оле Ворм*

**Я** смотрю в окно — мой взгляд скользит вдоль пашни, домов и парков к месту, сотни лет известному как Край Света. Когда-то, еще не так давно, оно находилось далеко от Лондона — города, который теперь вырос и поглотил его. Тогда это был настоящий край света. Здешняя почва образовалась во время последнего ледникового периода и представляет собой песчано-гравийную смесь, оставшуюся от некогда впадавших в Темзу рек. По мере своего продвижения ледники меняли ее русло, и сегодня Темза впадает в море более чем в ста милях к югу от того места, где она когда-то протекала. С остроконечных холмов, смятых под тяжестью льда, можно, если постараться, мысленно убрать живые изгороди, сады, уличные фонари и представить другую землю, холодный мир на краю ледникового щита, простирающегося вдаль на сотни миль. Под обледелым гравием залегает Лондонская глина, сохранившая в себе еще более древних обитателей этих

земель — крокодилов, морских черепах и дальних предков лошадей. Местность, где они обитали, была покрыта зарослями мангровых пальм и папай, а в воде в изобилии росли водоросли и гигантские кувшинки, — это был теплый тропический рай.

Миры прошлого порой могут казаться невообразимо далекими. Геологическая история Земли уходит вглубь времен на 4,5 миллиарда лет. Жизнь существует на этой планете около четырех миллиардов лет, а живые существа крупнее одноклеточных, вероятно, около двух миллиардов лет. Ландшафты, существовавшие в разные геологические эпохи, о которых стало известно благодаря палеонтологическим изысканиям, разнообразны и временами довольно сильно отличаются от сегодняшних. Шотландский геолог и писатель Хью Миллер, размышляя о длительности геохронологии, сказал, что человечество ведет свою историю «даже не со вчерашнего дня существования земного шара и в еще меньшей степени соприкасается с мириадами более отдаленных эпох». Этот вчерашний день был определенно долгим. Если все 4,5 миллиарда лет истории Земли сжать до размеров одного-единственного дня и воспроизвести запись, каждую минуту перед нашими глазами будут пролетать более трех миллионов лет. Мы увидим стремительные взлеты и падения экосистем по мере того, как биологические виды, составляющие ее живой компонент, появляются и исчезают. Мы увидим, как дрейфуют континенты, в мгновение ока меняются климатические условия, а внезапные драматические события уничтожают длительно существующие биологические сообщества, приводя к разрушительным последствиям. Массовое вымирание, уничтожившее птерозавров, плезиозавров и всех не летающих динозавров, произойдет за двадцать одну минуту до конца. Письменная история человечества начнется в последнюю десятую долю секунды<sup>1</sup>.

В середине последней десятой доли секунды этого сжатого прошлого в Египте, рядом с современным городом Луксор, был построен «город мертвых» — место погребения фараона Рамсеса II. Оглядываясь назад, на строительство Рамессея, мы бросаем взгляд через головокружительную пропасть геологической древности, но тем не менее это здание хорошо известно как хрестоматийный пример недолговечности. Рамессей — место, вдохновившее Перси Биш Шелли на сонет «Озимандия», в котором громкие слова всемогущего фараона противопоставляются ландшафту, где на момент написания сонета не было ничего, кроме песка<sup>2</sup>.

Когда я впервые читал этот сонет, я понятия не имел, о чем он, и ошибочно предположил, что Озимандия — имя какого-то динозавра. Название было длинным и необычным, и было трудно догадаться, как оно произносится. Образный язык, использованный в сонете, был языком тирании и власти, камня и королей. По стилю он походил на иллюстрированные книги из моего детства о жизни в доисторические времена. Прочитав строки *«Я встретил путника; он шел из стран далеких и мне сказал: вдали, где вечность сторожит пустыни тишину, среди песков глубоких обломок статуи распавшейся лежит»*, я подумал о гипсовом корсете, накладываемом на останки какого-то ужасного доисторического чудовища. Возможно, самого настоящего тирана, короля ящеров, от которого теперь остались лишь кости и фрагменты костей на бесплодных землях Северной Америки.

Не все то, что разбито, потеряно. Строки «И сохранил слова обломок изваянья: *«Я — Озимандия, я — мощный царь царей! Взгляните на мои великие деянья, владыки всех времен, всех стран и всех морей!»* Кругом нет ничего...»\*

---

\* Перевод К. Бальмонта.

можно рассматривать как последнюю насмешку времени над заносчивым правителем, но мир этого фараона все-таки *оставил* о себе память. Статуя — свидетельство его существования: содержание слов, элементы стиля, намеки на ее предысторию. Читайте так: «Озимандия» помогает нам представить себе окаменелые организмы и среду их обитания. Уберите из текста заносчивость — и сонет будто бы повествует об обнаружении фактов из прошлого в останках, сохранившихся до наших дней. Даже отдельный отрывок может рассказать историю, стать доказательством существования чего-то помимо необитаемой песчаной глади, чего-то, что когда-то было здесь. Мира, который перестал существовать, но еще различим благодаря свидетельствам, покоящимся среди камней.

Сам Рамессей изначально был известен под названием, которое переводится как «Дом миллионов лет», — эпитет, легко применимый к Земле. Прошлое нашей планеты также скрыто под слоем грязи. Процесс ее образования и изменения оставил шрамы на ее коре, и она тоже является местом погребения, увековечивая память о своих обитателях в камне, а окаменелые остатки играют роль могильной плиты, посмертной маски и тела<sup>3</sup>.

В этих мирах, этих иных землях нельзя побывать, по крайней мере, физически. Невозможно оказаться там, где вышагивали гигантские динозавры, пройти по их земле или искупаться в их воде. Единственный способ узнать о них больше — по камням: изучать отпечатки на замерзшем песке и представлять исчезнувшую Землю.

Эта книга — исследование Земли, существовавшей когда-то, изменений, которые произошли в процессе ее истории, а также способов адаптации, которые находили или не находили живые существа. В каждой главе, руководствуясь летописью окаменелостей, мы побываем в одном месте из нашего геологического прошлого, понаблюдаем за ра-

стениями и животными, погрузимся в ландшафт и узнаем все, что можно, о нашем собственном мире из этих исчезнувших экосистем. Изучая исчезнувшие места с позиции путешественника и участника экспедиций, я надеюсь преодолеть расстояние между прошлым и настоящим. Когда ландшафт становится видимым, настоящим, легче разобратся, как живые организмы там живут, соперничают, спариваются, питаются и умирают.

Для каждой геологической эпохи нашей кайнозойской эры, вплоть до последнего из «топ-5» массовых вымираний, произошедшего 66 миллионов лет назад, было выбрано одно место. Также было выбрано одно место, иллюстрирующее каждый геологический период, предшествующий этому массовому вымиранию и включающий несколько эпох, который вернет нас к истокам существования многоклеточной жизни во время эдиакария, более 500 миллионов лет назад. Некоторые места были выбраны из-за своей незаурядной биологии, некоторые — из-за необычных природных условий, другие — потому что сохранились очень детально и дают нам необычайно ясное представление о жизни и взаимодействии живых организмов в прошлом.

Путешествия должны начинаться дома, и маршрут этого путешествия ведет нас из сегодняшнего дня назад, в прошлое. Мы начнем наш путь в относительно домашней обстановке ледниковых периодов плейстоцена, когда большая часть воды на планете была заключена в ледниках и уровень моря снизился по всему миру, а затем будем последовательно продвигаться все дальше вглубь времен. Жизнь и география будут становиться все менее привычными. Геологические эпохи кайнозоя проведут нас назад, через ранние годы истории человечества, мимо самого большого водопада из когда-либо существовавших на Земле и покрытой лесом Антарктики с умеренным климатом, до массового вымирания конца мелового периода.

Помимо этого, мы встретимся с обитателями мезозоя и палеозоя, побываем в лесах, преимущественно населенных динозаврами, на губчатом рифе длиной несколько тысяч километров и в насквозь промокшей в сезон дождей пустыне. Мы выясним, как живые организмы приспосабливаются к абсолютно новой экологической обстановке, переселяясь на сушу и в воздух, и как жизнь, создавая новые экосистемы, создает возможности для еще большего разнообразия.

После краткого визита в протерозой, примерно на 550 миллионов лет назад, в геологический эон, предшествующий нашему, мы вернемся на свою собственную Землю — ту, что существует сегодня. В современном мире окружающая среда меняется быстро, и причина тому — антропогенные нарушения. Если сравнивать нынешнюю ситуацию с радикальными экологическими потрясениями геологического прошлого, чего стоит ожидать в ближайшем и более отдаленном будущем?

Мы не можем легко экспериментировать на планете, чтобы выяснить, какие изменения произойдут в континентальном масштабе в атмосфере, насыщенной углеродами, и у нас недостаточно времени, чтобы самим увидеть долгосрочные последствия разрушения глобальной экосистемы, а затем смягчить их. Наши прогнозы должны основываться на точном представлении о том, как работает мир. И активные изменения Земли в процессе геологической истории предоставляют в наше распоряжение природную лабораторию. Ответы на стратегические вопросы можно найти, только заглянув во времена, когда происходящее на Земле прошлого отражало то, что мы ожидаем от Земли будущего. Пять основных массовых вымираний, разделение и воссоединение континентальных массивов суши, изменения в химическом составе и циркуляции водных и воздушных масс — все это помогает нам лучше понять, как функционирует жизнь на Земле в масштабах геологического времени.

Мы можем задавать вопросы нашей планете. Биология прошлого — не просто диковинка, которую можно окинуть удивленным взглядом, или нечто чужеродное и непостижимое. Экологические принципы, применимые к современным влажным тропическим лесам и лишайникам в тундре, также действовали в экосистемах прошлого. Пусть актерский состав другой, но спектакль все тот же.

Окаменелости сами по себе могут преподавать потрясающий урок на тему анатомических отличий, форм и функциональных особенностей, а также на тему того, что может сделать организм с помощью простых настроек стандартного набора инструментов развития. Но подобно тому как античные статуи находились в каком-то культурном пространстве, ни одна окаменелость — будь то животное, растение, гриб или микроб — никогда не существовала изолированно. Все они жили в экосистеме, в условиях взаимодействия множества видов с окружающей средой, — запутанной мешанине жизни, погоды и химии, также зависящей от вращения земли и расположения материков, от минеральных веществ в почве или воде и от ограничений, наложенных предыдущими обитателями местности. Воссоздание миров, где образовались окаменелости и жили их создатели, — задача, которую палеонтологи пытаются решить с восемнадцатого века; в последние десятилетия эти попытки прибавили в скорости и обстоятельности.

Недавние успехи в области палеонтологии раскрыли подробности прошлой жизни, которые не так давно мы сочли бы невероятными. Углубляясь в структуру окаменелых остатков, мы теперь можем реконструировать цвета перьев птиц, панцирей жуков, шкурок ящериц, а также выяснить, какими болезнями страдали эти животные и растения. Сравнивая их с живыми существами, мы можем установить их взаимодействия в пищевых сетях, силу их укуса или прочность черепа, структуру их общества и брачные