

А. Сванте

Жизненный путь планет

Научно-популярная литература

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 52
ББК 22.6
А11

A11 **А. Сванте**
Жизненный путь планет: Научно-популярная литература / А. Сванте – М.: Книга по Требованию, 2024. – 139 с.

ISBN 978-5-458-29253-5

Имя автора не нуждается в рекомендации русской читающей публике, оно хорошо ей известно по прежним его книгам космогонического характера, выдержавшим и на русском языке ряд изданий: Образование миров и Представление о мироздании на протяжении веков. Эта книга отчасти дополняет предыдущие, но имеет в виду и особую самостоятельную задачу: дать представление о вероятном физическом состоянии нижних планет нашей солнечной системы и о их судьбах. Дополнительная информация: Книга написана образно, ярко и со знанием дела, и даже там, где читатель не соглашается с автором, он не может остаться равнодушным к оригинальности его мыслей и к широте размаха.

ISBN 978-5-458-29253-5

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

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 оригиналe, 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.

VIII

Стр.

эпоху.—Изменчивость климата в историческое время.—Африка, Азия.—Италия, Греция.—Сицилия.—Западно-европейский климат сделался более морским.—Нынешние условия.—Орошение.

Глава IV. Атмосфера небесных тел и ее физическое состояние 52

Внешняя оболочка звезд.—Большие планеты.—Спектры Марса, Земли, Венеры и Меркурия.—Невозможность атмосферы на Луне.—Атмосфера Меркурия.—Атмосфера Венеры со своими тучами.—Атмосфера Марса.—Свет Земли.—Состав воздуха.—Его изменение с высотой.—Конвекция.—Тропосфера и стратосфера.—Водород в высочайших воздушных слоях.—Водяной пар и углекислота в воздухе.—Геокороний.—Влияние тяготения на состав воздуха.—Воздух на Венере и на Марсе.

Глава V. Химия атмосферы 68

Обитаемые миры.—Родство небесных тел.—Возможность жизни.—Значение воды и углерода.—Влияние температуры.—Вся жизнь возникла в воде.—Необходимость кислорода.—Бактерии.—Восстанавливающие вещества преобладают в мировой массе.—Вулканические газы и газы в застывших массах лавы.—Водяной пар, угольная кислота, азот и серная кислота.—Ядовитость первоначального воздуха.—Его очищение.—Значение растений в этом отношении.—Наличность твердой земной коры.—Условие для очищения.—Приток угольной кислоты и производство кислорода.—Работы Кёне.—Кремневая кислота.—Охлаждение земли и изменение ее внешней температуры.—Ледниковый период.—Центры и линии сбросов земной коры.—Общий взгляд на постепенное изменение воздуха.

Глава VI. Планета Марс 79

Спор относительно обитаемости Марса.—Влажность на Марсе.—Прежние наблюдения.—Сравнение спектра Марса и спектра луны.—Изыскания Кемпбелля и Маршана.—Работы Лоуэлля. Измерения Слайфера.—Вычисления Верн и вытекающая из них температура на Марсе.—Экспедиция Кемпбелля на гору Витней в Калифорнии.—Кислород на Марсе.—Холод на Марсе допускает существование только самых низших организмов.—Основа различия в результатах у Кемпбелля и Слайфера.—Ответ Верн на критику Кемпбелля.—Новые измерения Слайфера.—Новый метод измерений Кемпбелля.—Вычисление Христиансеном температуры Марса по силе солнечного освещения.—Солнечная постоянная.—Средняя температура на Марсе около 40° С.—Возможность существования низко стелющихся растений у полюсов в течение лета.—Каналы на Марсе—это, вероятно, трещины в его твердой коре.—Длина каналов Марса по сравнению с длиною земных трещин.—Сравнение двойных каналов Марса с парал-

ельными трещинами в Калабрии.—Истечения паров из трещин.—Каналы при усилении холода и усилении тепла. — Полярный снег.—Оттаивание каналов.—Движение водяного пара независимо от формы почвы.—Песок пустынь на Марсе.—Облака и туманы.—Плоскогория и горы на Марсе.—Занос песком каналов.—Море на Марсе.—Прямолинейность и равномерная ширина каналов на Марсе — фантазия.—Светлые и темные пятна.—Новые каналы.—Фантазии Лоуэлля.

Глава VII. Меркурий, Луна и Венера 101

Сбросовые трещины на Меркурии.—Рисунок Лоуэлля.—Центр расхождения трещин.—Отсутствие воздушной оболочки.—Горы, как на Луне.—Климат на Меркурии.—Климат на Луне.—Вера Пикеринга в образование инея на Луне.—Горы Луны.—Вулканы, кольцеобразные валы, «моря» на Луне.—Кратер Линнея.—Лучи на Луне.—Светлая масса в лучах, вероятно, пена лавы.—Цвет Луны и Земли.—Сравнение Луны с Марсом.—Перемены на Луне.—«Снег» и растения на Луне по В. Пикерингу.—Будущее превращение Марса и Земли в пустыню.—Падающая метеорная пыль.—Климат на Венере.—Болотистые местности, подобные тем, которые были в каменноугольный период.—Низшие организмы.—Культура на Венере может исходить из полярных стран.—Будущее Венеры.—Утверждения астрономии в современном освещении.—Тихо Браге.—Мечты Джордано布鲁но, вероятно, справедливы.

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.

Стр.

1. Шейная повязка ассирийского царя по каменной скульптуре IX в. до Р. Х.	12
2. Млечный путь по Истону (Easton).	20
3. Коконобразная туманность в Лебеде, по М. Вольфу	табл.
4. Спиральная туманность м. 51.	табл.
5. Млечный путь между Кассиопеей и Лебедем, по М. Вольфу	табл.
6. Млечный путь в Орле и Щите, по М. Вольфу	табл.
7. На трое разделенная пустота в Орле, по М. Вольфу	табл.
8. Река Тарим с озерами и баджирами, по Свену Гедину.	42
9. Бывшее озеро Бонневиль в Утаке.	46
10. Планета Юпитер (1909), по Ф. Ле-Культру.	табл.
11. Планета Сатурн (1909), по Ф. Ле-Культру.	53
12. Спектры больших планет, по В. М. Слайферу	табл.
13. Планета Венера по наблюдению Ланглея.	60
14. Горные трещины на Зегельскэрре у Гантё, по И. И. Седергольму.	89
15. Области землетрясения в Калабрии, по И. И. Седергольму.	90
16. и 16а. Карты Марса, по Скиапарелли и Антониади, в конце книги.	табл
17. Фотография Марса, по Лампланду.	93
18. Марс 8 апреля 1907, по Кениссе.	—
19. Южно-полярное пятно на Марсе 1909, по Ж. Деложу.	—
20. Марс 1909, по Антониади.	95
21. Туча на краю Марса 7 марта 1901, по Молесворту.	96
22. Марс 11 июля 1907, по Лоуэллю.	—
23. Марс 6 октября 1909, по Антониади	табл.
24. Меркурий по Лоуэллю.	101
25. Местность у южного полюса Луны, фотографический снимок обсер- ватории Иёркса.	табл.
26. Море Ясности и Море Спокойствия, фотографический снимок обсер- ватории Иёркса.	табл.
27. Окрестность кратера Тихо на Луне, фотографический снимок обсерватории Иёркса.	табл.
28. Большой лунный кратер Коперника с окрестностью, фотографи- ческий снимок обсерватории Иёркса.	табл.

ЖИЗНЕННЫЙ ПУТЬ ПЛАНЕТ

ГЛАВА I.

Происхождение звездопочитания.

Астрономия не пользуется у большинства людей таким почетом, как другие естественные науки, признанные основами нашей высоко-развитой материальной культуры, каковы физика, химия и биологические дисциплины. К чему знать, что какие-то звезды отстоят от Солнца на сто или тысячу миллиардов миль или как образовались небесные тела в течение миллиардов лет? Между тем астрономия практически не была так бесполезна, как думают, да не бесполезна и теперь. Благодаря определению времени она получила большое значение для гражданской жизни. Задолго до введения компаса она учила определять страны света, да и теперь еще мореплаватель пользуется ею для определения места в открытом море. Во всяком случае для этого требуются столь простые измерения, что скорее есть склонность считать их практическим искусством, чем принадлежностью науки более высокого порядка. Они вошли в употребление в ежедневной жизни, как взвешивание товаров в торговле, которое нисколько не считается научным делом, хотя оно предполагает применение физического прибора, весов.

Мы не должны забывать, что многое, теперь привычное и лишенное в наших глазах научного клейма, некогда было целью возникающей науки. Всякое естественно-научное знание произошло из потребностей практической жизни.

Вероятно, геометрия еще старше астрономии. Ее название обозначает «измерение земли», и, сообразно с этим, древнейшая геометрия занималась определением расстояний на поверхности земли, позднее—измерением участков. Это крайне важное практическое применение геометрии так просто, что в современной математической науке нет более о нем речи, хотя геометрия входит сюда как часть. И таким же точно образом

основные части всех естественных наук перешли в общее пользование людей и являются им столь же понятными сами собой, как те древние приобретения, из которых произошла астрономия.

Подобно всем прочим, более глубоким знаниям, и возникшая наука о звездах оставалась у первобытных народов в исключительном тайном обладании избранного меньшинства и была введена в религиозный культ. У большинства древних народов мы находим почитание светил, как властителей человеческой судьбы. Это может показаться трудно объяснимым: и ежедневный опыт, и науки наших дней, являющиеся систематизированным человеческим опытом, показывают, что небесные тела не имеют никакого заметного влияния на живую природу, за исключением Солнца, которое царит над всей природой как живой, так и мертвой, благодаря щедрому излучению света и тепла. Возможно, впрочем, что имеет значение и Луна, так как она, повидимому, несколько влияет на давление воздуха и на магнитное, а в особенности электрическое состояние земли, и таким образом, действует и на жизненные явления. Все остальные небесные тела не имеют никакого доступного наблюдениям влияния на природу.

Вполне естественно, люди обращали внимание прежде всего на то, что им вредно или полезно, и, приписывая все явления воздействию одаренных волею духов, пытались путем жертв или заклинаний склонить или принудить их отказаться от своего вредного действия. Такие духи жили в хищных зверях, а особенно в змеях; они предполагались в основе каждого явления природы — землетрясения, вулканического извержения, снежных ураганов, гроз, ливней, наводнений, засухи, зноя, пожаров, — и от них старались защититься путем религиозных действий. Религия основывалась, главным образом, на страхе перед богами. Только позднее стали предполагать и в основе полезных явлений природы и вещей добрых духов и стали приносить им благодарственные жертвы и хвалебные гимны.

Ясно, что эта первоначальная простая вера гораздо старше, чем почитание светил. Последнее предполагает более высокую культурную ступень. Звезды не имели для человека никакого значения, пока их не стали применять к измерению промежутков времени, более длинных, чем число дней, высчитываемых по пальцам. Далее мы попытаемся изобразить вероятный ход этого развития.

Несомненно, что почитание светил не обязано своим происхождением ни удивлению перед величественным светилом, появляющимся с рассветом на восточном горизонте, в течение дня обегающим небесный свод и потом опускающимся в западной дали, ни благодарностью к ночным светилам за их борьбу против темных облаков и других сил тьмы. Конечно, даже совсем низко стоящие племена различают наиболее бросающиеся в глаза небесные тела. Особенно поучительны в этом отношении австралийские негры. По Спенсеру и Гиллену, у них есть легенды о Луне, которая у них мужского рода, о Солнце, о Венере, равно как о враждебных Магеллановых облаках и о Плеядах, которые тоже рода женского, как Солнце и Венера. Естественно, что солнечные затмения обратили на себя величайшее внимание. Между тем как эти сыны природы имеют ныне невероятное множество религиозных церемоний, относящихся к обыкновенным случаям, у них нет ни одной, которая посвящена была бы светилам, если не считать бросания камней при затмении Солнца. Но кажется, что и этот обряд можно с некоторой уверенностью предоставить лекарям. Весьма знаменательно, что небесным телам приписывается земное происхождение и что Солнце, Венера и Плеяды — женского рода, а это указывает, что Луна — рода мужского — пользуется предпочтением. Время рассчитывается по «снам», т.-е. по тому, сколько раз приходится спать, или по «лунам». Есть имена для лета и зимы. Считать могут эти негры только до пяти, может быть правильнее было бы сказать — до четырех, так как слово «пять» означает также «многие». О влиянии небесных тел у них не существует никаких представлений, а потому и нет связанных с ними обрядов. Существует только несколько сказаний о них, как и о других ощущаемых предметах. И это, вероятно, осталось бы навсегда, если бы вследствие необходимости делить время не приобрело большого значения правильное изменение света небесных тел.

Различие между днем и ночью имеет такое огромное значение, что оно наложило свою печать на всю органическую природу земли. Жизненные отправления растений зависят от времени дня. Днем, под действием света, растения воспринимают питание, а ночью расходуют часть накопленной за день силы. Эти периоды так правильны, что проходят автоматически. Знаменитый ботаник Пфейфер делал опыты над мимозами, которые, как известно, распускают свои листья днем и скла-

дывают ночью. Если их оставляли на день в темноте, они все-таки распускали листья. Если помещение освещалось на ночь электричеством, то проходило некоторое время, прежде чем растения привыкали к этой перемене, но, привыкнув, они начинали распускать свои листья и при электрическом свете. Соответственно этому поступают и животные. Дневная периодичность лежит у них в крови, и в этом смысле они обладают инстинктивным счислением времени.

Часто утверждают, что будто уверенность в том, что за мраком ночи снова явится свет Солнца, сделала человечество способным спокойно относиться к потере дневного света на время целой половины жизни, исполнила его благодарностью по отношению к Солнцу и вызвала его почитание. «Новое чувство жизни, — говорит Трёльс-Лунд, — выросло в тот час, когда явилось великое знание, что ночь сна и ночь сплошного страха одинаково длинны и всегда уничтожаются следующим за нею днем». А между тем это знание явилось у наших предков еще гораздо раньше, чем они сделались людьми. Почитание Солнца не имеет ни в коем случае такой основы; это было вызвано скорее пониманием значения Солнца при смене времен года. Особенно важна именно эта смена; значение ее чувствуется уже в растительном мире: осенью растения складывают запасной материал, что особенно имеет место у прорастающих семян. Даже низшие и высшие животные собирают зимний запас, как, например, пчелы и белки, — поэтому нет ничего удивительного, если стоящие на низшей ступени развития люди собирают запас на правильно повторяющееся время года, скучное жизненными средствами.

Между тем у австралийских негров не может быть речи ни о каком счете времени более пяти дней, так как они умеют считать не далее, чем до четырех или пяти. Они, конечно, знают, что фазы Луны повторяются и что сменяются лето и зима; но они не имеют никакого понятия о длине времени между этими переменами. Несколько дальше пошли народы, считающие по пальцам не одной руки, а двух: так дошли они до числа «десять». В применении ко времени это повело к исчислению больших частей времени по декадам, т.-е. по десятидневьям. Этого достигли прежде всего индоевропейцы, семиты, индусы и египтяне, равно как обитатели островов Тихого океана. Еще дальше пошли в Мексике, где положили в основу счета сумму всех ручных и ножных пальцев и таким образом

создали единицу времени в двадцать дней. Но подняться отсюда до единицы в 365 дней, было чрезвычайно тяжелой задачей для первобытных людей.

Прошли тысячелетия, прежде чем наиболее развитым народам удалось установить длину солнечного года. Те из них, которые жили далеко от экватора, там, где значительны изменения солнечной высоты, без сомнения, вели уже счет по годам, прежде чем могли выразить в днях длину года. Представьте себе кочевой народ, например, лапландцев в северной Швеции. Осенью их олени передвигаются, ради пищи, к морскому берегу, и лапландцы следуют за ними. Весною их животные переходят с ними в скалистые области. Трудно поэтому было бы этимnomадам не заметить, что здесь им почти непрерывно светит Солнце, а на берегу, напротив, для них почти непрерывная ночь. А потому они необходимо должны были поставить в связь прекрасное лето с продолжительностью солнечного света. Для них было несомненным великое значение Солнца для жизни. То же самое справедливо относительно всех народов, живущих далеко от экватора. Вот почему они сделались солнцепоклонниками. Нетрудно привести примеры обожающих Солнце народов; мы дадим важнейшие.

Люди бронзового века здесь, на севере, уже за тысячи лет были ревностными обожателями Солнца, на что указывают многие находки от тех времен, и именно нацарапанные на скалах знаки. Равным образом кельты в Западной Европе часто представляли символ Солнца в образе креста, между тем как почитание Луны им, повидимому, было столь же чуждо, как и обитателям севера в бронзовый век. Самсон (Симсон) у иудеев был солнечный герой, имя его родственно с вавилонским Шамаш, солнечный бог. В космогонии Гезиода Солнце (Гелиос) называется прежде Луны (Селена). Древние германцы поклонялись и Солнцу и Луне: первому в большей мере. У славян был солнечный бог Дажбог; напротив, нет никаких указаний на почитание у них Луны. То же самое нужно сказать и о предках финнов. У китайцев жрецы Тао зажигают огонь в день праздника весны и в праздник равноденствия, как мы в Иванов день, исыплют рис и соль в пламя в виде жертвоприношения. «Это—остаток солнечного культа»,—говорит Соломон Рейнак, которому я обязан множеством указаний относительно этого культа. В Японии Луна—мужского рода, Солнце—женского, значит, там, как и у австралийских негров, придавали

первоначально более значения Луне, чем Солнцу. Тем не менее японцы теперь — солнцепоклонники. Солнце как символ Высочайшего помещено на их знамени, а Микадо считается происшедшим от Солнца. Итак, они уже давно перешли от лунного культа к солнечному. Вероятно, в Китае вступили на этот путь еще раньше и даже дали Солнцу род мужской. И все народы, как и японцы, с ростом культуры признают далеко превосходящее значение Солнца. Инки в Перу, достигшие значительной культурной высоты, были поклонниками Солнца и называли себя его детьми, хотя жили близко к экватору, где, как мы сейчас увидим, культ Луны имел своих вернейших приверженцев.

Вблизи экватора различие между летними и зимними положениями Солнца и температурами весьма незначительно. Там скорее имеет преобладающее значение смена влажных и сухих времен года. Никакой снежный покров не устилает зимою почву и не мешает росту растений; таким образом, пища для человека и животных имеется весь год; в противоположность нашим широтам, там часто дело доходит до заглушения растительности при большой высоте Солнца в силу одновременно наступающей засухи. Высота Солнца и солнечный свет изменяются в течение года в слишком малой мере, чтобы обратить внимание детей природы. Напротив, свет Луны там колеблется, как и у нас, между полной силой и совершенным исчезновением, и при том в столь короткие промежутки времени, что эти периодические смены должны крепко удержаться в памяти. И, таким образом, даже стоящие на низкой ступени развития австралийские негры пользуются сменой лунного света для обозначения протекшего времени. Конечно, они не имеют настоящего исчисления времени, так как не могут сказать, сколько дней приходится на месяц. Поэтому в гораздо лучшем положении находились народы, которые могли считать до десяти или даже до двадцати и принимали как меру времени простую или двойную декаду. Они уже могли с легкостью определить время между двумя лунными четвертями, которые отстоят друг от друга на семь с половиной дней.

Но когда они узнали, что между двумя новолуниями лежит четыре четверти, они могли сделать важный шаг от краткой меры времени — дня — к более длинной — месяцу. Если сначала они приняли последний в 30 раз длиннее первого, то впоследствии они сумели установить, что в месяце не 30 дней, а не-