

А.Ф. Вебер

Астрономические очерки

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 52
ББК 22.6
А11

А.Ф. Вебер
А11 **Астрономические очерки / А.Ф. Вебер – М.: Книга по Требованию, 2023. – 243 с.**

ISBN 978-5-458-28098-3

При составлении настоящего сборника, имелось в виду дать читателям неспециалистам ряд по возможности доступных и интересных сведений по астрономии. Почти все статьи заимствованы из сочинений известных популяризаторов, как Глазенап, Аррениус, Клейн, Фламарион и др. В начале помещен ряд очерков по истории астрономии в древние века, - взгляды и суеверия средних веков, связанные с различными небесными явлениями и борьба с астрономами, вставшими на научный путь. Затем идут вопросы, касающиеся солнечной системы, причем, в виду особого интереса, проявляемого публикой к Марсу, этой планете посвящено три статьи, трактующие происходящие на нем явления с различных точек зрения. Далее речь идет о звездах и туманностях и, наконец, приведены некоторые современные космогонические гипотезы. Кроме того, в виду перехода на новый стиль и к международному счету времени, этим вопросам посвящены две статьи. Книга рассчитана на читателя, имеющего элементарные познания хотя бы о солнечной системе и некоторые сведения по физике, хотя, быть может, некоторые статьи, касающиеся новейших исследований (например, статья Эника), могут показаться несколько трудноватыми. Конечно, этот сборник не охватывает многих интересных вопросов астрономии, но полагаю, что, все таки, он несколько пополнит пробел, существующий в настоящее время в популярной астрономической литературе.

ISBN 978-5-458-28098-3

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

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

Предисловіе.

При составлении настоящего сборника, имелось в виду дать читателям неспециалистам ряд по возможности доступных и интересных сведений по астрономии. Почти все статьи заимствованы из сочинений известных популяризаторов, как Глазенац, Аррениус, Клейн, Фламмарион и др.

В начале помещен ряд очерков по истории астрономии в древние века,—взгляды и суеверия средних веков, связанные с различными небесными явлениями, и борьба с астрономами, вставшими на научный путь.

Затем идут вопросы, касающиеся солнечной системы, причем, в виду особого интереса, проявляемого публикой к Марсу, этой планете посвящено три статьи, трактующие происходящие на нем явления с различных точек зрения. Далее речь идет о звездах и туманностях и, наконец, приведены некоторые современные космогонические гипотезы. Кроме того, в виду перехода на новый стиль и к международному счету времени, этим вопросам посвящены две статьи.

Книга рассчитана на читателя, имеющего элементарные познания хотя бы о солнечной системе и некоторые сведения по физике, хотя, быть может, некоторые статьи, касающиеся новейших исследований (например, статья Эника), могут показаться несколько трудноватыми.

Конечно, этот сборник не охватывает многих интересных вопросов астрономии, но полагаю, что, все таки, он несколько пополнит пробел, существующий в настоящее время в популярной астрономической литературе.

А. В.

Открытия первых веков.

Если бы можно было прочесть памятные записки основателя астрономии, высеченные, положим, на каком-нибудь каменном столбе, вырытом из недр земли, куда он мог быть занесен движением волн потопа, то мы теперь знаем, что его иероглифы открыли бы нам именно то, что мы предполагаем и знаем с точностью, насколько не меньшею той, какую может дать действительное подобное открытие. Мы, напр., уверены, что первое открытие, в какое бы то ни было время записанное, как результат человеческого наблюдения, относилось именно к Луне. В этом нас убеждает прежде всего то, что Луна—светило, наиболее привлекающее внимание, как по своим размерам, так и по скорости и наибольшей заметности своего движения, и вследствие этих причин наиболее поддается наблюдениям; затем и то, что древнейшим счетом времени было счисление по движению луны, т.-е. собственно по обращению Луны или месяцам: первые астрономы, в более тесном значении этого слова, которые у всех древних народов были вместе с тем жрецами, должны были прежде всего изучать движения Луны.

Солнце, Луна и звезды издавна продолжали восходить, подниматься на небе и медленно заходить на западе за горизонтом. Зрелище дня и ночи было тогда, как и теперь, зрелищем обычным для каждого глаза; но в простом на него взгляде еще не было места наблюдению и в немом удивлении не заключалось еще изучения. Когда одинокий наблюдатель занял свой сторожевой пост, целью его исследования была луна. Ее необыкновенные фазы долго приковывали к себе его внимание. Отчего же происходят эти перемены?

Солнце всегда кругло и блистающе, звезды блистают в своем неизменном великолепии; а Луна, между тем, то нарастает, то убавляется, и имеет в разное время вид то серебряного рога, висящего на западе, то полного шара, величаво плывущего между звездами и затмеваящего их лучезарность своим ослепительным блеском. Едва было произведено второе наблюдение над Луной, как наблюдателю уже стало очевидным, что она изменила свое положение относительно неподвижных звезд, которые он тщательно заметил в предыдущую ночь. В изумлении он снова замечает ее место относительно нескольких близких к ней ярких звезд и с нетерпением ждет наступления следующей ночи. Его предположения оправдываются—Луна в самом деле находится в движении, и, что еще удивительнее, движение это совершенно противоположно общему обращению неба от востока к западу. Охваченный глубоким любопытством он стережет ее из ночи в ночь, жадно желая узнать, не вернется ли она назад; но Луна неуклонно идет среди звезд, пока не опишет полного небесного круга и не возвратится к точке своего первоначального отправления, чтобы снова начать свое безостановочное равномерное движение.

Отсюда, понятно, возник вопрос: эти замечательные перемены в фигуре Луны, в ее нарастании и ущербе, не зависят ли каким-нибудь образом от положения ее между неподвижными звездами? Для решения такого вопроса потребовался более долгий период. Группу звезд, в которой впервые увидели новую Луну, тщательно заметили, чтобы в следующее полнолуние ее можно было признать, и нет сомнения, что первобытный астроном был вполне уверен, что серебряный рог Луны при своем вторичном появлении будет находиться именно в этой самой группе. Но в этом он ошибся: когда Луна снова стала видимою на западе, то группа звезд, сопутствовавшая ей в первый раз, скрылась под горизонтом, и ее место заняла новая группа.

Таким образом было установлено, что каждая следующая новая Луна все далее и далее отступала назад между звездами. Сосчитав число дней, протекавшее от одного новолуния до другого, непосредственно за ним следовавшего, и затем число дней, которое требовалось

Луне для прохождения по всему небесному кругу, начиная от какой-либо замеченной неподвижной звезды вплоть до возвращения ее опять к той же самой звезде, нашли, что эти два периода были различны по времени: обращение от новолуния до новолуния продолжалось $29\frac{1}{2}$ дней, между тем так звездное обращение от какой-нибудь замеченной звезды и опять до той же звезды требовало $27\frac{1}{3}$ дней.

Это отступательное движение Луны между звездами должно было сильно смутить первых астрономов. Долго не могли они решить: было ли это движение действительное, или только кажущееся; аналогия вела их к прямому заключению, что всякое движение в небе должно совершаться по одному и тому же направлению, и что вследствие того, что все видимое небо обращалось от востока к западу, им казалось невозможным, чтобы Луна, так очевидно участвовавшая в этом общем движении, имела другое—противоположное движение, от запада к востоку. Существовало одно объяснение этой загадки, и несомненно, что в течение долгого времени его принимали и ему верили. Это объяснение заключалось в следующем; если дать Луне движение от востока к западу более медленное, чем общее движение всего остального неба, то окажется, что она отстает от звезд, которые вследствие своей большей скорости станут обгонять ее, и таким образом послужат причиной вышезамеченного в ней видимого движения от запада к востоку. Сейчас мы увидим, как была открыта ошибочность этого объяснения.

Продолжительные и тщательные наблюдения над Луной и необходимость в определении ее места по созвездиям и группам звезд, среди которых находили ее ночью, уже ознакомили глаз наблюдателя с теми из этих групп, которые лежали на лунном пути, и в виду этого-то с незапамятных времен начали разделять небо на созвездия. Глаз не замедлил установить тот замечательный факт, что эта полоса созвездий, лежащая вдоль лунного пути, постоянно двигалась на запад, и казалось, будто одна группа за другой погружалась в Солнце, или, по крайней мере, делалась невидимой в виду своей близости к этому блестящему светилу. Еще более подробные исследования показали, что и вид

всего неба постоянно изменялся. Было замечено, что видимые на западе созвездия, самые яркие звезды которых являлись первыми с наступлением сумерек, опускались все ниже и ниже к горизонту и наконец совершенно пропадали из виду; а между тем новые группы неизменно появлялись на востоке.

Эти удивительные изменения, до такой степени странные и необъяснимые, должны были в продолжение долгого времени смущать первого наблюдателя неба. До этого момента звезды, лежавшие вдоль лунного пути, обращали на себя его внимание, но теперь и другие ярко блестящие созвездия на севере обратили на себя его взоры: он стал наблюдать их лишь с целью узнать, не скроются ли и они из виду. Оказалось, что некоторые из них действительно погружались на западе под горизонтом, но вскоре вновь появлялись на востоке; тогда как другие, следующие общему движению неба, высоко поднимались над горизонтом, и, описывая полные круги, только низко опускались и никогда не исчезали из области взора. Это замечательное открытие повело к другому, не менее важному. Рассматривая в продолжение целой ночи звезды, лежащие на севере, нашли, что все они описывают круги, и что имея один общий центр, эти круги становились все меньше и меньше по мере того, как описывающие их звезды подходили все ближе и ближе к центру своего обращения, где находилась одна блестящая звезда, положение которой оставалось постоянно неизменным; она одна была неподвижна, между тем как все прочие медленно обращались вокруг нее. Открытие этой замечательной звезды с необыкновенной радостью было приветствовано первыми астрономами. До этого момента их глубокая привязанность к изучению неба порождала одно только удивление в их грубых соотечественниках; но это удивление сменилось благодарностью и уважением, когда им указали вечно неизменное, неподвижное светило, помещенное на небе, и объяснили, какую пользу оно может оказать, руководя ими во время странствований по земле и морю. Это был первый драгоценный, практически-полезный дар, который юная астрономия доставила человеку.

Но для астронома это открытие представило новое поле исследования, и тогда некоторые из самых зага-

дочных, долго приводивших его в недоумение явлений начали озаряться светом некоторой истины. Он заметил, что созвездия, лежащие вдоль лунного пути, медленно утапали в лучезарном солнечном сиянии и что затем, снова делаясь видимыми, они являлись уже на востоке перед ранней утренней зарей и казались выплывавшими из лучезарного венца этого светила, словно действительно прошедшими мимо Солнца. При тщательном наблюдении за ходом северных созвездий, никогда совершенно не открывавшихся, и при наблюдении относительных положений как этих, так и тех созвездий, которые затмевались Солнцем, было открыто, что или все звездное небо медленно двигалось навстречу Солнцу и проходило мимо него, или—что само Солнце двигалось, отступая назад между звездами. Так как такое же кажущееся движение уже было открыто относительно Луны, то теперь настало время награды за долгий и настойчивый труд. Сделалось очевидным, что эти движения как Солнца, так и Луны были не кажущиеся, а действительные. Принятое раньше объяснение движения Луны уже не могло дольше оставаться в силе: ведь звездное небо не могло двигаться в одно и то же время так, чтобы проходить мимо Луны в течение одного месяца, а мимо Солнца в течение периода в двенадцать раз большего. Внезапно целый ряд самых важных заключений был последствием этого великого открытия. Звездное небо обходило вокруг Земли; Солнце и Луна шли в одном и том же направлении между звездами, но только с разной скоростью; созвездия действительно наполняли все небесное пространство как над Землею, так и под нею; звезды были невидимы в продолжение дня не потому, чтобы они не существовали, но лишь вследствие того, что их слабый свет терялся в ослепительном блеске Солнца; небо имело сферическую форму и облекало подобно скорлупе всю Землю. Затем был сделан вывод, что Земля есть шар, занимающий центр звездной сферы.

Для нас, хорошо знакомых в настоящее время с важностью всех этих истин, невозможно оценить великой заслуги того, кто первый силою своего гения постиг эти истины и открыл их удивленному миру. Мы с восторгом чувствуем имена Кеплера, Галилея и

Ньютона; но здесь мы имеем дело с открытиями, относящимися к настолько далекому минувшему времени, что все следы их начала для нас утеряны, причем, однако, они не уступают в важности величайшим заслугам какого бы то ни было времени.

После установления сферичности неба, обращения Солнца, Луны и созвездий небесного свода, оси его суточного обращения, астрономия вступает в ряды наук и с этого времени начинается ее быстрое и блестящее движение вперед. Линия, проведенная из центра Земли к Северной Звезде, образует ось неба; днем и ночью вокруг этой оси звезды совершают безмолвно свои бесконечные странствования. До сих пор известными движущимися телами были лишь Солнце и Луна. Эти большие и блестящие тела по своей величине и блеску резко выступали из всего сонма звезд, оставляя далеко за собой мелкие, но прекрасные блески, скученные в одну великую массу светил, не изменяющихся, собранных в постоянные группы и представляющих совершенно неподвижные точки, благодаря которым возможно заметить изменения в положении Солнца и Луны.

Следить за луною в ее странствованиях между звездами было нетрудно; но идти по следам Солнца в его более медленном и величавом движении и с точностью замечать переходы этого светила от звезды к звезде, по мере того как оно подымается к идущим навстречу ему созвездиям,—было делом нелегко выполнимым. Из ночи в ночь, лишь только Солнце погружалось под горизонт, внимательный созерцатель неба замечал яркие звезды, близкие к месту заката, которые появлялись первыми в вечерних сумерках. Звезды эти в последующие ночи постепенно спускались к Солнцу, и оно таким образом переходило от созвездия к созвездию, пока не совершало полного своего небесного оборота, и не было еще раз сопутствуемо теми же яркими звездами, которые задолго перед тем в первый раз были наблюдаемы при его закате. Здесь открылась мера года. По мере того, как Солнце таким образом, шествовало по небу, Земля то одевалась роскошной зеленью весны, то блескала зрелостью лета, то обогащалась плодами осени, то наконец, заковывалась в ледя-

ные цепи зимы. Вступление Солнца в известное созвездие знаменовало начало известного времени года, и человек стал связывать круг своих земных занятий с обращением небесных светил.

Старательно отдаваясь наблюдению Солнца в то время, как оно, медленно поднимаясь, шло навстречу созвездиям, горячий приверженец юной науки заметил наконец при наступлении сумерек яркую звезду, близко сопровождавшую это светило. Когда в течение нескольких ночей сряду относительное положение этих двух предметов было им замечено, то с удивлением, о степени которого мы не можем составить себе никакого понятия, он убедился, что эта яркая звезда быстро приближалась к Солнцу, переменяя в то же время свое место относительно соседних звезд. Ночь за ночью он наблюдал это неожиданное явление — движущуюся звезду, и при каждом последующем наблюдении находил эту небесную странницу подходящею все ближе и ближе к Солнцу. Наконец она сделалась невидимой, потонув в лучах заходящего Солнца. Что же случилось с этою необыкновенною странницей? Не исчезла ли она навсегда? Вот вопросы, которые легко было предположить, и на которые трудно было ответить. Но предшествовавшие наблюдения уже показали, что когда известная группа звезд, утопая в солнечном сиянии, исчезала на западе, то она вслед за тем появлялась на востоке, медленно выплывая из утренних лучей дневного светила. Поэтому не могло ли и здесь происходить то же самое? Не пройдет ли эта блуждающая звезда мимо Солнца, не появится ли она снова на востоке? С каким нетерпением первобытный наблюдатель дожидался появления утра! Проходили дни, а он все смотрел со своего одинокого сторожевого поста, внимательно следя за выходящими звездами, тихо подымавшимися над восточным горизонтом. И вот однажды наступает сероватый свет утренней зари; вот Солнце бросило поток света, звезды блекнут и исчезают—недремлющий часовой готов бросить свой сторожевой пост до следующего утра; но вдруг надежды его оправдались. Как раз перед тем, как Солнце выступило из-за горизонта, на алевшем востоке, озаренном нарождающимся днем, он заметил чистый беловато-

серебристый луч своей давно затерянной странницы. Она прошла мимо Солнца и поднялась на востоке. Первая планета (Венера) была открыта.

С какою заботливостью, с каким интересом следил обрадованный наблюдатель за движением своей странствующей звезды! Новая задача представлялась его уму, его наблюдению, его исследованию. Ему предстояло установить: описывает ли эта первая планета круг на небе подобно Солнцу и Луне? Всегда ли она движется по одному и тому же направлению? Лежит ли ее путь между теми же группами звезд, между которыми Солнце и Луна совершают свое движение? Ободренный предыдущими успехами, он бодро приступает к решению этих вопросов. В течение некоторого времени планета продолжает удаляться от Солнца, оставляя его все далее и далее позади себя; затем она начинает замедлять свое шествие, наконец совершенно останавливается, так что изумленный наблюдатель мог предположить, что она сделалась неподвижною. Но нет; несколько последовательных наблюдений рассеивают эту мысль. Сперва медленно, но вслед за тем быстро планета снова начинает приближаться к Солнцу, двигаясь обратно по своему первоначальному пути, пока наконец свет ее становится едва заметным на востоке на утренней заре. Вскоре она опять исчезает на время в солнечных лучах и затем, вопреки всем предшествовавшим явлениям этого рода, серебристый, чистый и яркий луч ее при последующем ее появлении, светится уже перед закатом Солнца. Вот она отступает от Солнца, увеличивая в каждый последующий вечер свое расстояние от него, пока снова не достигнет никогда не переходимой точки, где она останавливается, остается день или два в покое и затем снова поворачивает вниз навстречу Солнцу. Какими удивительными и необъяснимыми должны были казаться в те первобытные времена движения этой блуждающей звезды, колеблющейся то в одну, то в другую сторону, никогда не переступающей предназначенных ей границ и всегда сопутствующей Солнцу! Где Солнце закатывалось, там же скрывалась и верная его спутница—планета, а там, где оно выходило, неизменно появлялась блуждающая звезда—его спутница. Число