

Фалес, солнечные затмения и возникновение науки в Ионии в начале VI века до н.э.

1

В наши дни невозможно дать определение науки, не возбудив бесконечные споры. Отсутствие согласия относительно существования науки делает сразу же уязвимым и любое суждение относительно места и времени ее возникновения. Специалисты в области классической древности обычно связывают появление науки с Грецией VI в. до н.э. Науковеды, возможно, предпочтут Европу XVII века, а востоковеды – Месопотамию времен Хаммурапи. Какие бы резоны ни стояли за крайними точками зрения, одно все-таки трудно оспаривать: есть нечто, *объединяющее* науку Греции и Европы *в отличие* от науки Месопотамии, а именно – систематическое использование гипотез, т.е. подлежащих критическому рассмотрению (и по возможности фактической проверке) предположений о скрытых причинах явлений и недоступных непосредственному наблюдению фактах. Гипотез, объясняющих явления, и их критического обсуждения в клинописных текстах не обнаружено. В указанном смысле наука и научный метод возникли в Греции.

Если нам говорят, что внезапное исчезновение Солнца среди бела дня вызывается тем, что дневное светило заслоняется от наших глаз Луной, которая, вопреки тому, что представляется на первый взгляд, является темным телом, не имеющим собственного света, и когда при этом, чтобы убедить нас, ссылаются на тот факт, что солнечные затмения происходят только в определенные дни, а именно дни новолуний, – когда нам предлагают такое рассуждение, мы, не задумываясь, назовем его научным.

Теория солнечных затмений, как она здесь изложена, была выдвинута Фалесом Милетским. Следовательно, во времена Фалеса наука уже была. Была ли она достоянием поколений, предшествовавших Фалесу? Первый историк греческой натурфилософии некогда высказал суждение, что до Фалеса были другие подобные ему мыслители, чьи имена не сохранились (Theophr. *Physic. opin. fr. 1* Diels; Dox. 475). Видный современный исследователь, Яап Мансфельд, склонен рассуждать сходным образом.¹

¹ Jaap Mansfeld. *Myth, Science, Philosophy: A Question of Origins // Idem. Studies in the Historiography of Greek Philosophy.* Assen; Maastricht 1990,

Здравый смысл, казалось бы, на стороне подобной точки зрения. Мы увидим, однако, что для нее нет реальных исторических оснований и что время возникновения науки можно датировать едва ли не с точностью до десятилетия.

Много было сказано по поводу того, почему наука возникла в Греции. Потому, что в греческом мире сложился духовный климат, в котором любое впечатляющее достижение в духовной области встречало поощрение безотносительно к практической пользе.² Потому, что политическая жизнь греков давала широкий простор и богатую практику для дебатов с использованием рациональной аргументации.³ Потому, что в греческом мире общение внутри небольших групп, связанных общими интеллектуальными интересами, было общением равных и добровольно собравшихся: в такой ситуации чье-либо желание блеснуть своим умом по поводу общеинтересного предмета не встречало возражений, однако возникало требование обоснованного суждения, поскольку никто не обязан был верить другому на слово.⁴

Если такого рода соображения помогают объяснить, почему греки затрачивали интеллектуальные усилия на решение проблем, бесполезных с практической точки зрения, и почему эти усилия принимали форму догадок, обоснований и опровержений, эти соображения оставляют все-таки в стороне предмет и материал интеллектуальных усилий – так, будто определенная интеллектуальная процедура (а именно – научное исследование), порожденная одним из трех указанных способов или всеми ими вместе, могла и может быть приложена к чему угодно и при любом уровне знаний. Как только мы зададимся вопросом, каков именно тот путь, который ведет от вышеуказанных факторов к построению теории солнечных затмений, мы тотчас обнаружим, что в наших рассуждениях все еще недостает чего-то принципи-

1-21, esp. 14 = Hypatia: Essays presented to H.C. Barnes / Ed. by W.M. Calder III et al. Boulder 1985, 45-65, esp. 58.

2 А.И. Зайцев. Культурный переворот в Древней Греции VIII-V вв. до н.э. Л. 1985 (немецкий перевод: Alexander Zaicev. Das griechische Wunder: die Entstehung der griechischen Zivilisation. Konstanz 1993).

3 Эта линия лучше всего разработана в работах Джеффри Ллойда – G.E.R. Lloyd. Magic, Reason and Experience. Cambridge 1979, chap. 4; Idem. The Revolutions of Wisdom. Berkley 1987, 78 ff.

4 Д.В. Панченко. Фалес: рождение философии и науки // Некоторые проблемы истории античной науки. Л. 1989, 16-36 (расширенный английский вариант: Dmitri Panchenko. Thales and the Origin of Theoretical Reasoning // Configurations 1 (1993) 3: 387-414.

ально важного, что "греческое чудо" все еще остается чудом и что на пути к его разгадке надлежит сделать следующий шаг.

2

Теория солнечных затмений, выдвинутая Фалесом, была первой в мировой истории научной теорией, о которой мы имеем свидетельства. Как ни странно, это до сих пор не было осознано. Впрочем, подавляющее большинство ученых до сих пор отказывалось признать достоверность самих свидетельств. Между тем, согласно сообщениям древних,

- (1) Фалес "открыл солнечное затмение";
- (2) он объяснял солнечные затмения тем, что Солнце закрывается от наших глаз Луной;
- (3) он утверждал, что Луна – "землистое" тело и что
- (4) Луна светит отраженным светом Солнца;
- (5) его объяснение солнечных затмений увязывалось им с тем обстоятельством, что солнечные затмения происходят в определенный день лунного месяца, который одни называют "тридцатым днем", а другие – "новолунием";
- (6) выражение "тридцатый день" в качестве специального термина было введено в обиход Фалесом.

Все эти утверждения выступают в источниках по преимуществу разрозненно. Легко усмотреть, между тем, что все они логически взаимосвязаны и взаимно поддерживают друг друга. При этом древние были единодушны в представлении о Фалесе как о человеке, впервые давшем объяснение, что такое солнечное затмение: доксографическая традиция не знает какого-либо альтернативного претендента на это достижение.

Ученые нового времени, однако, с сопоставимым единодушием утверждают, что все указания на теорию Фалеса являются в действительности не свидетельствами, а лишь выводами, сделанными на основании громкой истории о предсказании Фалесом солнечного затмения. Они полагают, что объяснение солнечных затмений, приписываемое Фалесу, несовместимо с другими засвидетельствованными для него представлениями, но главным образом они подчеркивают примитивность, как они убеждены, суждений о солнечных затмениях у длинной череды последователей Фалеса.⁵

⁵ [Franz] *Boll.* Finsternisse // RE VI (1909) 2341 f.; Sir Thomas Heath. Aristarchus of Samos the Ancient Copernicus. Oxford 1913, 18; John Burnet. Early Greek Philosophy. London 1920, 41; W.K.C. Guthrie. A History of Greek

В этом заочном споре я принимаю сторону древних – не без надежды, что в основных чертах он может получить убедительное для всех разрешение. Свидетельства, на основании которых надлежит вынести суждение, таковы.

T 1.1 Eudem. fr. 145 Wehrli (11 A 17 DK):⁶

Θαλῆς (sc. εὔρε πρῶτος) ἡλίου ἔκλειψιν.

"Фалес первым открыл затмение Солнца".

T 1.2 Schol. Plat. Rep. 600 a (11 A 3 DK):

εὔρε γὰρ τὸν ἡλίον ἐκλείπειν ἐξ ὑποδρομῆς σελήνης.

"Ведь он открыл, что Солнце затмевается оттого, что его снизу закрывает Луна".

T 1.3 Plin. *Hist. nat.* 2.53: apud Graecos investigavit (sc. eclipsim) primus omnium Thales Milesius.

"Среди греков первым из всех исследовал затмения Фалес Милетский".

T 2.1 Aristarch. Sam. (P. Oxy. 3710 col. II 36-43; vol. 53 [1986] 97 Haslam):

ὅτι ἐν νοσηνιαίαι αἱ ἐκλείψεις δηλοῦσι Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος γράφων ἔφη τε ὁ μὲν Θαλῆς ὅτι ἐκλείπειν τὸν ἡλίον σελήνης αὐτῷ γενομένης, σημειούμενος ἐκ αὐτῆς τῆς ἡμέρας, ἐν ᾗ ποιεῖται τὴν ἔκλειψιν, ἥν] οἱ μὲν τριακάδα καλοῦσιν αἱ] δὲ νοσηνιαίαν.

σημειούμενης ... Haslam (отмечая наличие места для приблизительно еще шести букв);

σημειούμενος ἐκ τῆς ῥη]τῆς ἡμέρας Rea (у Хэслэма);

σημειούμενος τοῦτο] <ἀπὸ> τῆς ἡμέρας Lebedev;

σημειούμενος τοὺς ὄρους] τῆς ἡμέρας Burkert;

"Что затмения происходят в новолуния разъясняет Аристарх Самосский, который пишет: "И Фалес говорил, что Солнце затмевается из-за того, что его закрывает Луна, умозаключив это на основании того дня, когда бывают затмения: одни называют этот день тридцатым, а другие – новолунием".⁷

Philosophy. Cambridge 1962, I 49; G.S. Kirk, J.E. Raven, M. Schofield. *The Presocratic Philosophers*, 2nd ed. Cambridge 1983, 82.

⁶ Ссылки на издание Дильса-Кранца подразумевают и ссылки на его русскую версию, подготовленную А.В. Лебедевым: *Фрагменты ранних греческих философов*. М. 1989, Ч. 1. Случаи как использования перевода А.В. Лебедева, так и отступления от него, как правило, не оговариваются.

⁷ Из предложенных восстановлений текста только версия Буркерта дает существенно отличный смысл. Буркерт связывает текст Аристарха с сооб-

Т 2.2 Cic. *Rep.* 1.16.25:

Atque eius modi quiddam etiam bello illo maximo quod Athenienses et Lacedaemoni summa inter se contentione gesserunt Pericles ille et auctoritate et eloquentia et consilio princeps civitatis suae, cum obscurato sole tenebrae factae essent repente Atheniensiumque animos summus timor occupavisset, docuisse civis suos dicitur, id quod ipse ab Anaxagora cuius auditor fuerat acceperat, certo illud tempore fieri et necessario, cum tota se luna sub orbem solis subiecisset; itaque etsi non omni intermenstruo, tamen id fieri non posse nisi certo tempore. Quod cum disputando rationibusque docuisset, populum liberavit metu; erat enim tum haec nova et ignota ratio *solem lunae oppositu solere deficere, quod Thaletem Milesium primum vidisse dicunt.*

"Знаменитый Перикл, первый в своем государстве по влиянию, красноречию и мудрости, когда Солнце померкло и внезапно наступила тьма, а афинян обуял страх, объяснил, говорят, согражданам то, что сам узнал от Анаксагора, чьим учеником он был, – что такого рода явления происходят в определенное время и непреложным образом, когда Луна целиком оказывается под солнечным диском, так что, хотя и не в каждое новолуние, это не может произойти иначе как в новолуние.⁸ Рассмотрев этот вопрос и дав объяснение, он избавил людей от страха. Ведь тогда

щением Геродота о предсказании Фалесом солнечного затмения (Hdt. 1.74), где говорится, что Фалес в качестве крайнего срока (оброс), когда произойдет затмение, установил определенный год, что с точки зрения научной астрономии абсурдно. Аристарх, согласно Буркерту, "makes astronomical sense, tacitly correcting Herodotus" (Walter Burkert. Heraclitus and the Moon: The New Fragments in *P. Oxy.* 3710 // ICS 18 (1993) 50 and n. 8). Остроумное предложение Буркерта едва ли может быть принято. Начнем с того, что в случае с Фалесом установление в качестве предельного срока года отнюдь не было абсурдом (см. Приложение 4), но Аристарх этого мог и не знать. Важнее то, что *молчаливое* исправление слов Геродота могло рисовать Аристарха человеком, невежественным относительно того, что говорит знаменитый историк; Аристарх должен был предпочесть открытую полемику. Кроме того, в соответствии с идеей Буркерта мы должны были бы ожидать в тексте нечто вроде "указал день" (как исправление геродотовского "указал год"), а не "указал пределы дня" ("indicated the limits of the day in which the sun has an eclipse", как сам Буркерт переводит восстановленный им текст), что вообще, на мой взгляд, не дает ясного смысла.

⁸ Вслед за Бреге принимаю чтение неизвестного редактора рукописи: nisi intermenstruo tempore. Рукописное certo tempore также возможно, тогда как расширение текста, предложенное Маи и принятое многими издателями, nisi certo intermenstruo tempore, по меньшей мере, не является необходимым.

это было новое и незнакомое учение, что Солнце исчезает оттого, что его загораживает Луна; как говорят, первым усмотрел это Фалес Милетский" (частично использован перевод В. О. Горенштейна).

Т 2.3 Ps.-Plut. *Plac.* 2.24; почти тот же текст у Стобея, Псевдо-Галена и Евсевия (Dox. 353; 627; Eus. *Praep. Ev.* 15.50; 11 A 17 a DK):

Θαλῆς πρῶτος ἔφη ἐκλείπειν τὸν ἥλιον τῆς σελήνης αὐτὸν ὑπερχομένης (ἢ ὑποτρεχοῦσης) κατὰ κάθετον, οὕσης φύσει γεώδους.

"Фалес первым сказал, что затмение Солнца происходит, когда Луна, по природе своей землеобразная, проходит под ним по отвесной линии".

Т 2.4 = Т 1.2

Т 3.1 Stob. *Ecl.* 1.1.26 (Dox. 356); cf. Theodoret. 4.23:

Θαλῆς γεώδη τὴν σελήνην ἀπεφίνατο.

"Фалес утверждал, что Луна землеобразна".

Т 3.2 = Т 2.3

Т 4.1 Ps.-Plut. *Plac.* 2.28; cf. Ps.-Gal. 69; Eus. *Praep. Ev.* 15.29 (Dox. 358; 628; 11 A 17 b DK):

Θαλῆς καὶ οἱ ἀπ' αὐτοῦ ὑπὸ τοῦ ἡλίου φωτίζεσθαι τὴν σελήνην.

"Фалес и его последователи: Луна светит благодаря Солнцу".

Т 4.2 Stob. *Ecl.* 1.26.2 (Dox. 358; 11 A 17 b DK):

Θαλῆς πρῶτος ἔφη ὑπὸ τοῦ ἡλίου φωτίζεσθαι. Πυθαγόρας, Παρμενίδης, Ἐμπεδοκλῆς, Ἀναξαγόρας, Μητρόδωρος ὁμοίως.

"Фалес первым сказал, что Луна светит благодаря Солнцу. Пифагор, Парменид, Эмпедокл, Анаксагор – сходным образом".

Т 5.1 = Т 2.1; cf. Т 2.2

Т 6.1 Diog. Laert. 1.24 (11 A 1 DK):

πρῶτος δὲ καὶ τὴν ὑστέραν τοῦ μηνὸς τριακάδα εἶπεν.

ὑστ<άτην ἡμ>έραν Scaliger

"Он первым назвал последний день месяца тридцатым".

Какова ценность приведенных свидетельств? Важность Т 2.1 = Т 5.1 очевидна: это свидетельство Аристарха Самосского, чья компетентность, по крайней мере в астрономии, не вызывает

сомнений. Аристарх принадлежит к эпохе (первая половина III в. до н.э.), для которой интерес к ранним астрономическим теориям еще не стал чисто историческим. Сам он, дерзнувший бросить вызов господствовавшим геоцентрическим воззрениям, должен был проявить особый интерес к важнейшим теориям своих предшественников (подобно тому как его великий последователь Коперник тщательно штудировал сообщения об астрономии древних). Уместно отметить, что свидетельство Аристарха о Фалесе оставалось неизвестным до недавнего времени – обстоятельство, отчасти объясняющее современное состояние вопроса.⁹

Евдем Родосский, ученик Аристотеля и первый историк астрономии и математики, традиционно рассматривается как превосходный источник о научных взглядах и занятиях досократиков. К сожалению, Т 1.1 не является цитатой из сочинения Евдема. Текст принадлежит Теону из Смирны и представляет собой отрывок из составленного предположительно Деркиллидом резюме сообщений Евдема о важнейших открытиях в области астрономии.

Неясность формулировки "открыл солнечное затмение" обусловила противоречивость интерпретаций. Одни полагают, что имеется в виду объяснение природы затмений, другие усматривают в словах Теона отсылку к предсказанию солнечного затмения Фалесом.¹⁰ Хотя предсказание действительно упоминалось Евдемом (fr. 143; 144 Wehrli), выбор в пользу первой из этих интерпретаций представляется неизбежным.

– Выражение "открыл солнечное затмение" само по себе не может быть прочитано как "предсказал солнечное затмение", тогда как при всей своей невнятности оно все же может быть понято как "открыл, что такое солнечное затмение".

– Резюме Теона представляет собой перечень фактов и предположительно правильных объяснений, введенных в научный обиход тем или иным мыслителем (упомянуты Энопид, Фалес, Анаксимандр, Анаксимен). Здесь нет ссылок на предсказания.

⁹ Свидетельство Аристарха стало предметом в целом превосходной статьи Андрея Лебедева: *Andrei V. Lebedev. Aristarchus of Samos on Thales' Theory of Eclipses // Apeiron 23 (1990) 77-85.* Лебедев не решился, однако, отвергнуть *communis opinio* и признать достоверность свидетельств о теории Фалеса.

¹⁰ Большинство ученых, обсуждавших вопрос, исходит из неоправданной предпосылки, согласно которой Евдем в "Истории астрономии" должен был говорить либо об объяснении затмений, либо о предсказании.

– Замечание типа "Фалес *первым* предсказал солнечное затмение" подразумевает определенный уровень развития науки – именно такой, когда предсказание солнечного затмения перестало быть исключительным событием. Между тем, Геликон из Кизика вызвал сенсацию при просвещенном дворе Дионисия Младшего, когда ему удалось предсказать солнечное затмение.¹¹ Это второй и последний случай успешного предсказания явления ко времени Евдема (конец IV в. до н.э.), о котором мы имеем свидетельства. Известно зато, что только Гиппархом, во второй половине II в. до н.э., были решены теоретические трудности, связанные с надежным предсказанием солнечного затмения для данной местности.

– Наконец, параллельный текст схолиев к "Государству" Платона (Г 1.2) недвусмысленно разъясняет, в чем состояло "открытие" Фалеса: "он *открыл*, что Солнце затмевается оттого, что его снизу закрывает Луна".

Таким образом, о наличии у Фалеса теории солнечных затмений свидетельствуют лучшие источники – Аристарх и Евдем. Из принадлежащих в конечном счете к одному целому свидетельствам Теона и схолиев к "Государству" следует также согласие Аристарха и Евдема в отношении существования теории Фалеса: Фалес объяснял солнечные затмения тем, что между нами и Солнцем оказывается Луна.

Доксографическая традиция отчетливо подтверждает оба этих пункта. Нет доказательств, что соответствующие данные доксографов восходят к Феофрасту, а не к более позднему, скажем, стоическому источнику. Но и в последнем случае они могут восходить к компетентному ученому, читавшему сочинения досократиков. Так или иначе, согласие между авторитетным систематизатором философских учений (будь то Феофраст или кто другой), историком астрономии Евдемом и профессиональным астрономом Аристархом остается немаловажным фактом.

Сугубо призрачна вероятность того, что представление о наличии у Фалеса объяснения солнечных затмений явилось выводом из сообщений об успешном предсказании. Против этого говорят и общие соображения, и принципы критики источников.

С одной стороны, предсказание и объяснение затмений не связаны между собой *необходимым* образом. Теория, которая в *общем* виде объясняет явление тем, что Солнце заслоняется Лу-

¹¹ Plut. *Dion.* 19. Я полагаю, что Геликон предсказал затмение 29 февраля 357 г. до н.э.; согласно принятой точке зрения, это было затмение 12 мая 361 г. до н.э. Для целей данной работы это расхождение не имеет значения.

ной, не содержит указаний на то, где и когда затмение будет наблюдаться. В то же время при определенном стечении обстоятельств солнечное затмение может быть успешно предсказано исходя из периодической повторяемости явления, даже без понимания его сути. Поэтому маловероятно, чтобы Евдем и Аристарх (или некий более ранний автор) стали приписывать Фалесу объяснение затмений на основании сообщений о предсказании.

С другой стороны, в наших источниках нет ни одного альтернативного претендента на честь выдвижения теории, объясняющей солнечные затмения прохождением Луны между нами и Солнцем. Ни одна философская школа не приписала эту заслугу себе. Очевидно, было хорошо известно, кто является или, по крайней мере, единодушно считается творцом теории, признанной правильной профессиональными астрономами.

У нас есть основания думать, что в древности циркулировало также свидетельство о том, что Фалес указывал на способ представить в зримом виде постулируемый им механизм солнечных затмений – а именно понаблюдать за затмеваемым Солнцем по отражению в воде или каком-нибудь ином зеркале. К такому заключению побуждает фраза, следующая у доксграфов непосредственно за текстом, приведенным выше как Т 2.3: βλέεσθαι δὲ τοῦτο κατοπτρικῶς ὑποτιθεμένων τῷ δίσκῳ (ὑποτιθέμενον Stob.; ὑποτιθεμένην Eus.).

Дильс считает текст неисправным и при этом полагает, что имелось в виду следующее: "quod luna defectionem solis efficiat, inde conspicitur, quod subiecti lunae orbis imago tanquam speculo soli impressa videatur" (Dox. 53). Однако обычно мы видим Луну как светлое тело, и странно, чтобы, отражаясь в Солнце, "словно как в зеркале", она представляла темным пятном, которое наползает на Солнце во время затмения; нужно сначала быть уверенным в том, что Луна – это темное тело. Да и откуда следует, что Солнце должно обладать свойствами зеркала? Поэтому ход мысли, постулируемый Дильсом, означал бы использовать в качестве доказательства то, что само нуждается в доказательстве.

Оставим пока без перевода заключительные слова. Начало фразы – "а видеть это можно как отражение" – имеет превосходные параллели. О наблюдении солнечного затмения по отражению в воде или чем-то еще говорит Платон (*Phaed.* 99 d). А вот слова Диогена Лаэртция: "Затмение Солнца происходит, когда Луна закрывает его с нашей стороны, как пишет Зенон в сочинении 'О вселенной'. Ведь при соединениях Луна как бы подходит под Солнце, скрывает его и вновь отдалается. Это можно понять (γινώριζεται δὲ τοῦτο), используя какую-нибудь емкость, наполненную водой" (D.L. 7.145 sq.; см. также Sen.

Quaest. nat. 1.12). Метод наблюдения, изложенный Диогеном, позволяет не только уберечь глаза, но и – я проверял это сам – проследить все фазы солнечного затмения, тогда как если просто смотреть на Солнце, при небольших фазах будет казаться, что никакого затмения нет. Поэтому в качестве иллюстрации механизма солнечного затмения такой метод действительно эффективен, и я думаю, что именно о нем идет речь в рассматриваемом свидетельстве.

В таком случае ἰσχυρισθέντι τῷ δίσκῳ можно понять двояким образом. Во-первых, δίσκος может означать не только диск, но и зеркало, и чашу. Тогда перевод не представляет затруднений: "это можно видеть как отражение посредством зеркала" (речь должна идти о бронзовом зеркале); вариант: "это можно видеть как отражение посредством чаши (с водой)".¹² Правда, в астрономическом контексте естественно связывать δίσκος с одним из светил. Тогда – насколько это возможно – следует постулировать дательный сопутствующего обстоятельства: "это можно видеть как отражение, когда диск (Луны) находится перед ним".

Нет ничего неправдоподобного в том, что Фалес пытался сделать наглядным механизм затмений. При первых шагах науки такого рода потребность могла быть весьма ощутимой, а сам метод наблюдения солнечных затмений при помощи отражения должен был быть известен, по крайней мере, в Месопотамии. Соответствующее свидетельство о Фалесе могло сохраняться в качестве устной традиции в среде греческих астрономов (Фалес был их общим родоначальником). Оно могло фигурировать и в рассказе о предсказании Фалесом солнечного затмения – более подробном, чем тот, который приводится у Геродота. С другой стороны, нельзя исключить возможность того, что пояснение какого-нибудь компетентного автора, как можно убедиться в правоте теории, восходящей еще к Фалесу, превратилось в доксографической литературе в метод самого Фалеса в силу чрезмерной сжатости изложения, характерной для этого жанра. Поэтому было бы неосторожным как отвергать историчность свидетельства, так и настаивать на ней. В любом случае речь идет скорее об иллюстрации теории, нежели ее аспекте.

3

В свидетельствах Аристарха и Евдема (в том виде, как они дошли до нас) не говорится, что Луна, согласно Фалесу, – земле-

¹² Арабская версия Псевдо-Плутарха дает текст, в сущности, бессмысленный, однако в нем упоминается "чаша" – см.: *Hans Daiber. Aetius Arabus: Die Vorsokratiker in arabischer Überlieferung.* Wiesbaden 1980, 159: "Daher verhüllt-er, was über ihm ist, wie die Schale verhüllen (kann)".

образное тело и что ее свет происходит от Солнца. Не упоминает об этом и Цицерон. Нетрудно вообразить, что *принципиально* правильное представление Фалеса о том, что солнечное затмение обуславливается определенным положением Луны, могло быть превращено позднейшими интерпретаторами в правильное учение во всех основных *деталях*.

Уместно, однако, заметить следующее. Представление о землеобразности Луны превосходно подходит Фалесу, а учение о зависимости ее света от солнечного не противоречит другим его воззрениям (см. *Приложение 1*). Наличие в доксографии Фалеса примеров достижений, ему едва ли принадлежащих, может быть объяснено спорами о приоритете в отношении различных астрономических открытий, возбужденных почитателями Пифагора и подхваченными поклонниками ионийской традиции в греческой философии; круг такого рода случаев может быть очерчен на основании объективных критериев (*Приложение 3*). Учение о зависимости лунного света от Солнца документировано уже в стихах Парменида, но ни один источник не называет Парменида создателем этого учения. Таковым в доксографии представлен Фалес, чему противоречит лишь одно, опирающееся на авторитет Евдема, свидетельство, согласно которому *Анаксимен* первым открыл, что Луна "имеет свет от Солнца". По-видимому, однако, у Евдема речь шла об *Анаксагоре* и не об открытии вообще факта зависимости лунного света от солнечного, но о некой специфической и притом правильной, с точки зрения перипатетиков, теории (*Приложение 2*).

Не должно казаться неправдоподобным или даже удивительным то, что природа лунного света в принципиальном плане была постигнута уже при первых шагах греческой науки. К этому открытию подталкивал закономерный вопрос: почему Луна не греет? При этом не мог не бросаться в глаза тот факт, что в течение лунного месяца Луна то приближается к Солнцу, то удаляется от него и что определенным фазам Луны регулярно соответствует определенное взаиморасположение светил. Задумавшись, легко было обратить внимание и на то, что светлый контур Луны всегда обращен в сторону Солнца и что лунный серп постепенно наклоняется как бы вслед за Солнцем по мере того, как Солнце все глубже уходит за горизонт.

И все же осторожности ради можно различать между двумя возможными версиями теории Фалеса – общей и более высокого уровня. Последняя включит все шесть пунктов, на которые мы

разбили свидетельства. Первая исключит пункты 3-й и 4-й, поскольку о них молчат наиболее надежные источники.

По-видимому, некоторые ученые исходили из того, что объяснение затмения Солнца тем, что его закрывает Луна, невозможно без того, что Луна – "состоящее из земли", т.е. темное тело, получающее свет от Солнца. Однако здесь нет неразрывной связи. Свет Луны может никак не зависеть от солнечного. Важно то, что не во всякое время Луна обнаруживает его в равной степени, причем в каждом лунном цикле регулярно повторяются дни, когда этот свет не обнаруживается вовсе. Наблюдение, между тем, показывает, что только в эти дни бывают солнечные затмения и что именно в эти дни Луна должна быть ближе всего, по долготе, к Солнцу. Угасает ли Луна к моменту новолуния или светит своим независимым светом в противоположную от нас сторону – так или иначе, ничто не мешает ей перехватить лучи Солнца и при этом самой остаться невидимой.

4

Бытующее представление, что хорошо засвидетельствованным является приоритет Анаксагора в отношении объяснения как лунных, так и *солнечных* затмений основано отчасти на предвзятости, отчасти на недоразумении.

У Ипполита – Феофраста речь идет лишь о лунных затмениях. По формулировке Ипполита, Анаксагор "первым дал точную интерпретацию затмениям и фазам" (οὗτος ἀφώρισε πρῶτος τὰ περὶ τὰς ἐκλείψεις καὶ φωτισμούς – *Ref.* 1.8.10; 59 A 42 DK). φωτισμοί – это *terminus technicus* для обозначения лунного света и лунных фаз. О Луне и идет речь как в предшествующей фразе, так и в следующей за ней. Что бы ни думал сам Ипполит, его источник имел в виду *лунные*, а не все вообще затмения.¹³

Это заключение ясно подтверждают слова Плутарха в жизнеописании Никия:

"... Ночью случилось лунное затмение. Великий страх обуял Никия и тех из его людей, кто вследствие невежества или суеве-

¹³ О'Брайен без всякого обсуждения сопровождает слова τὰς ἐκλείψεις καὶ φωτισμούς пояснением: "sc. of the sun and moon" – *D. O'Brien. The Relation of Anaxagoras and Empedocles // JHS 88 (1968) 93-113, esp. 107.* Но в данном контексте φωτισμός ἡλίου – более чем странно. Множественное число ἐκλείψεις могло быть спровоцировано множественным числом φωτισμούς; к тому же нет ничего неестественного в том, чтобы говорить о "затмениях" Луны. В источнике, который частично переписывал, частично адаптировал Ипполит, могла быть и более ясная формулировка.

рия приходят в ужас от такого рода явлений. При том, что затмения Солнца происходят по тридцатым дням месяца, уже и простой народ понимал, что это так или иначе обусловлено Луной. Но что оказывается на пути самой Луны и каким образом во время полнолуния она внезапно теряет свет и являет самые разнообразные цветовые оттенки – это было нелегко понять... Ведь первым, кто изложил в письменном виде замечательно ясное и смелое учение о свете и тени в отношении Луны был Анаксагор, но и сам он не был фигурой почтенной древности и учение не было знаменитым" (Plut. *Nic.* 23).

Итак, Плутарх явственно исходит из того, что более или менее правильное объяснение *солнечных* затмений было известно и до Анаксагора. В параллельном тексте из Цицерона (Т 2.2) назван *Фалес*. Очевидно, это имя значилось и в источнике Плутарха, ибо текст Плутарха и текст Цицерона, несомненно, восходят к общему источнику: слова *οὐτε αὐτὸς ἦν παλαιὸς οὐτε ὁ λόγος ἔνδοξος* и *erat nova et ignota ratio* слишком близки, чтобы их сходство объяснить случайным совпадением; к тому же в обоих текстах наличествует указание на то, в какой день бывают солнечные затмения,¹⁴ как и само имя Анаксагора.¹⁵

Таким образом, к выводу о засвидетельствованном приоритете Анаксагора в разработке объяснений солнечных затмений

¹⁴ У Плутарха *τριακάς*, у Цицерона – *intermenstruum*. В греческом источнике Цицерона едва ли стояло *νοσηνία*, ибо в таком случае следовало бы ожидать *pova luna* или *prima luna*, или *luna nascens*. Между тем материал, представленный в "Thesaurus linguae latinae" (s.v. *intermenstruum*; *intermenstruum*), вполне располагает заключить, что *τριακάς* могло быть передано как *intermenstruum*. Анаксагор, скорее всего, пользовался термином *νοσηνία* (см. 59 А 42.9 DK; cf. Thuc. 2.28).

¹⁵ Вероятно, общим источником было рассуждение о пользе философского и научного обучения для политического деятеля (вышедшее, судя по Plut. *Nic.* 23.4, из платоновской школы). Именно в таком контексте дан ряд примеров у Квинтилиана (Quint. 1.10.47 sq.), который начинается с Перикла, обученного Анаксагором, включает негативный пример Никия и завершается (как и в отступлении Плутарха) утешительным примером Диона, кой *"cum ad destruendam Dionisii tyrannidem venit, non est tali casu deteggitus"* (cf. Plut. *Nic.* 23.4, особенно *οὐδὲν διαταραχθεὶς ἀνίχθη*). Словам Цицерона "учение было новым и неизвестным", разумеется, не следует придавать большого веса, ибо без этого условия рушится эффект всей сцены. Аналогичная ремарка Плутарха также не заслуживает быть принятой в буквальном смысле, ибо учение Анаксагора было превосходно известно в Афинах (cf. Plat. *Apol.* 26 d-e); другое дело, что это могло не распространяться на простых солдат, тем более находящихся в крайне напряженной ситуации. О'Брайен резонно предполагает стремление Плутарха обелить Никия (O'Brien. *The Relation*, 107, n. 46).

можно прийти, лишь неправильно поняв свидетельство Ипполита и проигнорировав свидетельства Плутарха и Цицерона.¹⁶

В этой связи отметим и следующее. Те, кто принимает приоритет Анаксагора, открыто или молчаливо исходят из представления об особом мыслительном складе Анаксагора, более научно ориентированном, чем у его предшественников. Получается, что Анаксагор наблюдал, думал и, наконец, догадался, что солнечные затмения обуславливаются положением Луны. При таком ходе мысли упускается из виду, что решающей предпосылкой для постижения механизма солнечных затмений является знание того *факта*, что таковые *всегда* бывают в дни новолуний. В установлении этого факта у Анаксагора не было никаких преимуществ перед Фалесом. Затмение 30 апреля 463 г. до н.э., с которым как-то связана биография Анаксагора, было вторым, может быть – третьим затмением Солнца, которое Анаксагору довелось наблюдать будучи взрослым. У нас нет данных, располагающих думать, что в Клазоменах или Афинах первой трети V в. до н.э. были доступны записи с точными датами солнечных затмений, наблюдавшихся в предшествующем столетии, а также что Анаксагор (в отличие от Фалеса) проявлял интерес к календарной астрономии. Стало быть, не Анаксагор установил тот факт, на который он, судя по Hipp. Ref. 1.8.9, ссылался, что солнечные затмения бывают по новолуниям. У Фалеса было больше возможностей убедиться в незыблемости этой регулярности, но знание о ней пришло к нему, скорее всего, из Месопотамии (о чем речь впереди).¹⁷

¹⁶ О'Брайен цитирует отрывок из жизнеописания Никия в том виде, в каком он представлен у Дильса (59 A 18 DK), т.е. без замечания о широкой распространенности здравых воззрений на природу солнечных затмений; свидетельство Цицерона (отсутствующее в собрании Дильса, однако упомянутое Кранцем в приложении к т. II) он вовсе упустил из виду.

¹⁷ Я оставил без внимания известное замечание Демокрита, согласно которому "воззрения Анаксагора о Солнце и Луне не его собственные, а древние" (D.L. 9.34; 59 A 5 DK; Democrit. fr. 159 Luria). Само разнообразие высказанных в науке мнений относительно того, что именно Демокрит имел в виду, указывает на трудность достичь определенности в этом вопросе. Кажется логичным все же предположить, что Демокрит имел в виду прежде всего те воззрения Анаксагора на Солнце и Луну, которые совпадали с его собственными. Демокрит, оригинальный мыслитель, проникнутый духом состязательности (fr. XIV Luria; 68 B 299 DK; см. также А.И. Зайцев. Культурный переворот, 141), должен был испытывать неловкость, когда ему не оставалось предложить ничего лучшего, нежели то, что уже было высказано его старшим и к тому же знаменитым современником Анаксагором. Такая ситуация и располагала заявить, что учение Анаксагора о Солнце и Луне, о коем разносится молва, не такое уж удивительное дости-

5

Остается рассмотреть довод от предполагаемой примитивности взглядов на солнечные затмения у последователей Фалеса. Прежде всего отметим, что этот довод не обладает принудительной силой. В интересах целого более поздние мыслители могли отказываться от частных достижений своих предшественников. Так, Анаксимандр пришел к выводу, что Солнце по величине равно Земле или даже больше ее. Понятно, что такое Солнце нелегко было помыслить раскаленной глыбой, когда-то сорванной с поверхности Земли. Луна, чей видимый диаметр предстает практически равным видимому диаметру Солнца, так же должна была мыслиться Анаксимандром весьма огромным телом, и вопрос, почему она не падает, будучи своего рода землей, оказывался слишком настоятельным. Закономерно, что небесные тела Анаксимандра – это агрегаты из воздуха и огня. Ему, таким образом, удавалось дать убедительное объяснение наиболее фундаментальным фактам (типа: Луна движется в пространстве не падая), ради чего можно было кое в чем пожертвовать при объяснении таких внушительных, но все же относительно редко наблюдаемых явлений, как затмения.

жение, а, собственно – то, чему уже учили более ранние философы. Между тем именно в разделах "О сущности Солнца" и "О сущности Луны" докссографы представляют мнение Анаксагора и Демокрита как *общее*: "Анаксагор, Демокрит, Метродор: [Солнце] – это раскаленная металлическая или каменная глыба" (Dox. 349); "Анаксагор, Демокрит: [Луна] – это раскаленная твердь, на которой есть горы, равнины и ущелья" (Dox. 356). По нашему рассуждению выходит, что Демокрит имел в виду прежде всего две идеи: Солнце – это раскаленное твердое тело, Луна – это другая Земля. В свидетельствах об Анаксагоре обе идеи выступают рядом и как наиболее характерные для него (Plat. *Apol.* 26 d; D.L. 2.8). Предшественниками Анаксагора в отношении первой идеи могут быть лишь Анаксимен и Фалес; при том, что Солнце Анаксимена "плоское как лист" (Dox. 352; 13 A 15 DK), его кандидатура вызывает сомнение. Вторая идея имеет более сложную предысторию, ибо соединяет два представления – землеобразность Луны и ее населенность. Если бы последнее представление восходило к Фалесу, мы бы об этом слышали: поразительная мысль и поразительный человек были бы сведены вместе. Практически несомненно, однако, что идея "Луна – другая Земля" восходит к VI в. до н.э., ибо ее знает Ксенофан (Lact. *Div. inst.* 3.23 sq.; cf. Cic. *Acad.* 2.39.122; 21 A 47 DK; свидетельство Лактанция было неверно интерпретировано Дильсом в "Доксографах", не вошло в "Досократиков" и почти полностью выпало из поля зрения ученых; оно будет специально рассмотрено в другой работе). Кто является автором этой идеи – пока остается неясным. О горах и горах Луны говорит и отрывок из орфической поэмы (fr. 91 Kern), возможно, принадлежащей к концу VI в. до н.э.

В действительности, впрочем, жертвы не было – по крайней мере со стороны Анаксимандра.

Солнце Анаксимандра состоит из воздушной оболочки и заключенного в ней огня. Оно подобно гигантскому колесу, наполненному огнем и обнаруживающему этот огонь лишь в одном месте, через относительно небольшое "устье" – это и есть видимое нами Солнце. По формулировке доксографов, солнечные затмения происходят тогда, "когда устье выдыхания огня закрывается" (τοῦ στόμιου τῆς τοῦ πύρρος διεκπνοῆς ἀποκλειομένου – Doh. 354; 12 A 21). Это понимается учеными так, что у Солнца существует некая заслонка или задвижка, которая в момент затмения задвигается, а затем вновь открывается. Остается, правда, неясным, что приводит в движение заслонку и почему в одно время, а не в другое. Ученые допускают, что Анаксимандр мог обойтись и без ответов на эти вопросы. Но встав на путь подобной интерпретации, они не хотят заметить, что выставляют в странном свете человека, которого многие из них справедливо называют одним из величайших гениев мировой истории. Ведь Анаксимандровы небесные колеса состоят из огня и сгустившегося воздуха. Как помыслить задвигающийся и отодвигающийся засов из воздуха? Не произойдет ли к тому же взрыв, если "устье выдыхания огня" окажется закупоренным? (Не кто иной, как Анаксимандр, объяснял гром и молнию разрывом облака – 12 A 22 DK.)¹⁸

Чтобы уйти от этих немислимых заслонок, не требуется никакого насилия над текстом. В системе Анаксимандра видимое нами Солнце является лишь частью истинного Солнца. За словами "устье выдыхания огня" в данном контексте не стоит ничего большего, нежели указание на *видимое* нами Солнце. Что же касается того, что это устье "закрывается", то греческий текст

¹⁸ Заслонки несовместимы также с тем обстоятельством, что максимальная фаза солнечного затмения различна для различных частей Земли и что оно вообще не везде наблюдается. Анаксимандр, живший в Милете и родившийся в 611 г. до н.э., вполне мог сознать, по крайней мере, первый их этих фактов. Так, затмение 28 мая 585 г. до н.э. было полным в районе Аполлонии, основание которой приписывают Анаксимандру, почти полным (0.95) в Милете, но заметно менее значительным в египетской Дельте (0.79). Затмение 21 сентября 582 г. до н.э., напротив, в Дельте было полным, тогда как его максимальная величина в Милете была 0.82. Затмение 19 мая 557 г. до н.э. было полным в Ионии; ни в Ольвии, ни в Навкратисе, оно, разумеется, не было таковым, и уже этот контраст между полным и неполным закрытием Солнца должен был сделать невозможной идею заслонок. Цифровым данным я обязан М.В. Лукашовой (Институт теоретической астрономии РАН, СПб.).

так же двусмыслен, как и русский. Конечно же, речь идет о том, что Солнце закрывается *от наших глаз*.¹⁹ При том, что ниже Солнца в системе Анаксимандра находится Луна (12 A 18; A 11.5 DK), то совершенно естественно заключить, что солнечные затмения объяснялись Анаксимандром тем, что видимый нами сквозь отверстие в солнечном колесе огонь (= Солнце в обычном понимании) закрывается от наших глаз Луной, т.е., в сущности, они объяснялись так же, как и у Фалеса.²⁰

Об объяснении затмений Анаксименом мы не располагаем какими-либо сведениями.²¹ Умалчивают доксографы и о том, как он объяснял лунные фазы. Трудно себе представить, чтобы Анаксимен обошел молчанием фазы и затмения. Отсутствие же информации у доксографов естественней всего объяснить тем, что Анаксимен не высказал относительно фаз и затмений каких-либо существенно оригинальных взглядов и при этом не дал этим вопросам классической разработки: именно эти два мотива были основными для упоминания мнения того или иного мыслителя под соответствующей рубрикой. Возможно даже, что Анаксимен сослался на объяснение солнечных затмений, предложенное Фалесом, которое благодаря этому и оказалось зафиксированным.²²

О взглядах Ксенофана на затмения доксографы сообщают по видимости много, а в действительности – почти ничего. Такое положение вещей связано с двусмысленностью греческого слова ἔκλειψις, которое в астрономических контекстах со временем

¹⁹ Cf. Hdt. 4.7: περὼν γὰρ καὶ τὴν γῆν καὶ τὸν ἥερα εἶναι πλέον, καὶ ταῦτα εἶναι τὰ ἀποκλήιοντα τὴν ὄψιν.

²⁰ Hipp. Ref. 1.6.4 для затмения Солнца и Луны использует общее выражение ἐπιφρασσομένων τῶν ἐκπνοῶν. Доксографы используют ἐπιφράσσω для лунных затмений у Анаксимандра. Глагол этот мог выступать синонимом более употребительного термина ἀντιφράσσω (синонимичность следует из параллельных сообщений о воззрениях пифагорейцев в разделе "О затмении Луны" – Dox. 360), который служил обозначению того механизма затмений, при котором одно небесное тело закрывает другое.

²¹ Lebedev. Op. cit. 79 f., n. 8 напрасно рассматривает как установленный факт одно из *предположений* на сей счет – именно то, что Солнце и Луну закрывают некие невидимые землистые тела, вращающиеся в небесном пространстве. Само это предположение было подвергнуто критике Бикнелем – P.J. Bicknell. Anaximenes' Astronomy // Acta Classica 12 (1969) 53-86.

²² Идея, что Анаксимен мог быть источником сведений о Фалесе высказывалась, в другой связи, Уэстом (M.L. West. Early Greek Philosophy and the Orient. Oxford 1971, 212). О возможности также и устной передаче взглядов Фалеса вплоть до второй половины V в. до н.э. см. Dmitri Panchenko. "Ὅμοιος and ὁμοιότης in Thales and Anaximander // Hyperboreus 1 (1994) 1: 28-55, esp. 45f.

приобрело значение термина "затмение", но которое в течение столетий могло употребляться и для обозначения любого "исчезновения" небесного светила.²³ В отношении Ксенофана эта двусмысленность привела к следующей картине.

Dox. 354; 21 A 41 DK ("О затмении Солнца"):

Ξενοφάνης κατὰ σβέσιν· ἕτερον δὲ πάλιν πρὸς ταῖς ἀνατολαῖς γίνεσθαι· παριστόρηκε δὲ καὶ ἔκλειψιν ἡλίου ἐφ' ὄλον μῆνα καὶ πάλιν ἔκλειψιν ἐντελῆ ὥστε τὴν ἡμέραν νύκτα φανῆναι.

"Ксенофан: вследствие угасания; а на востоке снова рождается другое. Он упомянул также затмение Солнца в течение целого месяца и еще полное затмение, так что день казался ночью".

Dox. 355; 21 A 41 a DK (под той же рубрикой):

Ξενοφάνης πολλοὺς εἶναι ἡλίους καὶ σελήνας κατὰ κλίματα τῆς γῆς καὶ ἀποτομὰς καὶ ζώνας, κατὰ τινα δὲ καιρὸν ἐμπίπτειν τὸν δίσκον εἰς τινα ἀποτομὴν τῆς γῆς οὐκ οἰκουμένην ὑφ' ἡμῶν καὶ οὕτως ὥσπερ κενεμβατοῦντα ἔκλειψιν ὑπομένειν (ὑποφαίνειν Stob.)· ὁ δ' αὐτὸς τὸν ἥλιον εἰς ἄπειρον μὲν προϊέναι, δοκεῖν δὲ κυκλεῖσθαι διὰ τὴν ἀπόστασιν.

"Ксенофан полагает, что имеется много Солнц и Лун для разных наклонов, отрезков и поясов Земли. В какой-то момент [солнечный] диск попадает в какой-то отрезок, не населенный нами, и словно оказавшись в пустоте, становится невидимым (или "являет затмение"). Он же полагает, что Солнце продолжает свой путь неопределенно далеко вперед, а из-за расстояния кажется, что его траектория уподобляется кругу".

²³ Псевдо-Плутарх (опираясь в конечном счете на Феофраста) говорит, что Метродор Хиосский угасанием и возгоранием объяснял "смену дня и ночи и вообще затмения" (καὶ καθόλου τὰς ἐκλείψεις – [Plut.] *Strom.* 11; Dox. 582; 69 a 4 DK). Словосочетание τῆς σελήνης ἐκλείψεις обозначает исчезновение Луны по новолуниям в перипатетическом трактате о приметах, вероятно, как-то связанным с Феофрастом (*De sign.* 5; III p. 116 Wimmer); Андрей Россиус справедливо обратил внимание на неординарность текста, но все же не вполне верно понял его (Небо, наука, поэзия: Античные авторы о небесных светилах, об их именах, восходах, заходах и приметах погоды / Пер. и комм. А.А. Россиуса. М. 1992, 166-167). В тексте Псевдо-Галена то же выражение используется, чтобы указать на убывающую (вплоть до исчезновения) Луну (Ps.-Gal. 88; Dox. 634; cf. Dox. 383). О взглядах Гераклита на "ежемесячные затмения" (κατὰ μῆνα ἐκλείπει) Луны сообщает Ахилл (Achill. *Isag.* 2.21 p. 49 Maass). Аристотель в связи с Меркурием говорит πολλὰς ἐκλείπει φάσεις (*Meteor.* 342 b 34; см. также [Aristot.] *Probl.* 942 d 32, где выражение τὸν ἥλιον ἐκλείπειν никак не связано с затмением Солнца), а поэтический язык Софокла позволяет "затмеваться" даже ночи (μέλαινά τ' ἄστρων ἐκλέλοιπεν εὐφρόνη – *El.* 19).

Первый текст более или менее прозрачен. "Полное затмение" Солнца – это затмение в собственном смысле слова.²⁴ Угасшее Солнце – это зашедшее Солнце,²⁵ ведь Ксенофан не мог не знать, что по окончании затмения Солнце показывается примерно в той же части неба, что и до начала его, а отнюдь не на востоке. "Затмение" в течение месяца, очевидно, имеет в виду полярную ночь – во всяком случае что-то особенное.²⁶

Сколь-либо убедительного истолкования второго текста я не встречал. Вопреки обычному пониманию, речь не может идти о затмении в собственном смысле слова. Это означало бы, что Солнце внезапно сбивается со своего пути, а затем столь же загадочно возвращается на него. Такому явлению не только нельзя было бы указать какую-либо разумную причину, но оно явно бы противоречило опыту, идя вразрез с картиной фаз солнечного затмения.²⁷ Те, кто удивляется наивности представлений Ксенофана о затмениях, в действительности с самого начала исходят из молчаливой презумпции, что астрономии Ксенофана можно приписать любую нелепость. Обычное понимание выглядит слабым и с формальной точки зрения, ибо два утверждения, соединенные в одном контексте, остаются между собой не связанными.

В моем понимании речь идет о ежедневном исчезновении Солнца из поля зрения. Наша способность видеть удаленные объекты ограничена. В какой-то момент Солнце оказывается на пределе нашей видимости и тогда нам кажется, что оно по дуге уходит вниз (κुकλεισθαί), хотя в действительности оно продолжает свой путь. Чем восточнее наблюдатель, тем раньше для него скроется Солнце из виду, чем западнее – тем позже (κατ' ἀποτομάς).²⁸ Не в одно и то же время Солнце заходит для наблю-

²⁴ Его, впрочем, нет в арабской версии; здесь говорится лишь о том, что в течение месяца дни были подобны ночам (*Daiber*, 159).

²⁵ Это готовы принять Франц Болль и Джеймс Лешер (*Boll. Finsternisse*, 2331; *James H. Lesher. Xenophanes of Colophon: Fragments*. Toronto 1992, 217, n. 56).

²⁶ Сходным образом это понимает и *Lesher*, loc. cit.; см. также его замечания к А 48 DK.

²⁷ *P. J. Bicknell. Xenophanes' Account of Solar Eclipses // Eranos* 65 (1967) 73-77 предлагает по существу традиционную интерпретацию, *осложненную* дополнительными предположениями.

²⁸ Здесь Ксенофан следовал за Анаксименом, который утверждал, что Солнце прячется, в частности, потому, что "удаляется от нас на большое расстояние" (*Hipp. Ref.* 1.7.6; 13 A 7 DK). Надежность текста подтверждается сообщением, сохранившимся лишь в арабских источниках, что Солнце Анаксимена гораздо меньше Земли (*Daiber*, 399).

дателей и на разных широтах (как с ясностью следовало из факта разной продолжительности дня и ночи в одно и то же время года, скажем, в Южной Италии и Северном Причерноморье). Ксенофан едва ли мог говорить о многих Солнцах и Лунах в буквальном смысле: в таком случае сплошь и рядом оказывалось бы, что обитатели определенных "поясов" и "отрезков" жили одновременно при двух Солнцах и Лунах. Речь шла о том, что Солнце и Луна не одновременно исчезают из виду (заходят) для всех людей на Земле, но это происходит множество раз в зависимости от местонахождения наблюдателя.²⁹

Итак, в обоих текстах, якобы обнаруживающих примитивность предложенных Ксенофаном объяснений солнечных затмений, никаких объяснений солнечных затмений попросту не содержится. Стало быть, прямых указаний по интересующему нас вопросу в источниках нет. Но кое-что из них все же можно извлечь.

Диоген Лаэртский, чья информация в конечном счете восходит к Евдему, упоминает, что Ксенофан восхищался Фалесом, сумевшим предсказать солнечное затмение.³⁰ Ксенофан явно не считал Фалеса чародеем, и если он допускал способность Фалеса предсказать затмение, значит он воспринимал данное явление как подчиняющееся определенной логике, определенному порядку. Единственная очевидная закономерность, связанная с солнечными затмениями, та, что они происходят только по новолуниям. Это хорошо знали в Месопотамии уже в VII в. до н.э. Это, согласно авторитетным свидетельствам, знал Фалес. Нет ничего неправдоподобного в том, что это знание было доступно Ксенофану.

Как справедливо отмечает Плутарх (в цитированном тексте из жизнеописания Никия), тот факт, что солнечные затмения бывают по новолуниям, подсказывал какую-то роль в этом явлении Луны. Согласно Ксенофану, Луна – плотное облако, которое ежемесячно становится невидимым вследствие угасания (21 А 42 DK). Это угасание не следует понимать так, что на время новолуния Луна вообще перестает существовать как физическое тело. Мы слышим, что светила, согласно Ксенофану, угасают и вспыхивают, словно угли (21 А 38 DK). Потухшие угли

²⁹ Виттенбах предлагал читать: πολλὰς εἶναι ἡλίου καὶ σελήνης sc. ἐκλείψεις.

³⁰ Мансфельд считает, что Ксенофан высмеивал Фалеса (Die Vorsokratiker: Auswahl der Fragmente, Übersetzung und Erläuterungen. Stuttgart 1986, I 208). Но это заключение находится в *прямом противоречии* со словами Диогена Лаэртского, восходящими к "Истории астрономии" Евдема.

становятся невидимы, но это не значит, что они перестают существовать.

Ксенофан не мог не заметить, что в одну половину лунного месяца Луна удаляется от Солнца, в другую – приближается к нему и что непосредственно перед своим исчезновением и тотчас после того, как она вновь становится видной на небе, Луна ближе всего находится к Солнцу. Выходило, что именно в ту пору, когда Луна, все более угасая, становилась темной, как потухший уголь, она оказывалась с Солнцем на одной долготе и, оказавшись при этом на одной прямой между Солнцем и нами, такая Луна могла вызвать эффект солнечного затмения. Примерно так, я думаю, и объяснял Ксенофан это явление.

Определенное подтверждение предложенной реконструкции может быть извлечено из текста Псевдо-Плутарха. У него вслед за текстом первого из двух приведенных выше сообщений относительно взглядов Ксенофана значится следующее: "Некоторые: уплотнение облаков, незримо подступивших под [солнечный] диск" (ἔνιοι πύκνωμα τῶν ἀοράτως ἐπερχομένων τῆι δίσκῳ νεφῶν – Док. 354). Ссылка на анонимных выразителей какого-то мнения – совершенно не в духе Псевдо-Плутарха и вообще доксографической литературы. Скорее всего ἔνιοι подразумевает здесь то, что некоторые *приписывают Ксенофану* вот еще какой взгляд.³¹ И этот взгляд есть в принципе правильный взгляд на солнечное затмение как обуславливаемое неким телом, оказавшимся между Солнцем и наблюдателем.³² Более того, Луна Ксенофана – это как раз не что иное, как плотное облакообразное

³¹ Единственная прямая аналогия в "Дохографі Граеци" – это ремарка в разделе "О сущности звезд", следующая за изложением взглядов Анаксимена и, судя по всему, относящаяся к мнению *некоторых доксографов* относительно воззрений того же Анаксимена – см. *Hans Schwabl. Anaximenes und die Gestirne // WS 79 (1969) 33-38*. В пользу предлагаемой интерпретации свидетельствуют и две другие, менее точные аналогии в доксографической традиции: одна из них касается Эмпедокла (см. ниже, прим. 94), другая – Анаксимандра (*Achill. Isag. 2.21 p. 49 Maass; 12 A 21 DK*).

³² Арабский вариант может быть истолкован так, что сгущение и сжатие частиц, из которых образовано само Солнце, может препятствовать выходу света (*Daiber, 159*; я опираюсь также на консультацию, любезно данную мне Вл. В. Полосиным, Институт востоковедения РАН, СПб.). Идея Ги Лашено (Plutarque. *Oeuvres morales. Opinions des philosophes / Par Guy Lachenaud. Paris 1993, XII. 2 119, n. 7*), что арабская версия подразумевает, что тела, закрывающие Солнце, состоят скорее из земли, не кажется обоснованной. В любом случае у нас нет причин отказываться от достаточно ясного греческого текста.

тело: $\nu\acute{\epsilon}\phi\omicron\varsigma \pi\epsilon\pi\lambda\eta\mu\acute{\epsilon}\nu\omicron\nu$ (Dox. 356; 21 A 43 DK);³³ она и закрывает Солнце во время затмения.

Итак, если вообще что-либо можно сказать об объяснении Ксенофаном солнечных затмений – он объяснял их тем, что Солнце заслоняется от наших глаз Луной.

Похоже, что позднеантичные комментаторы плохо понимали, что имел в виду Ксенофан. Тем более им было легко запутаться с речениями Гераклита, который к тому же, по одному из свидетельств, в своих замечаниях о небесных светилах был лаконичен до невнятности (D.L. 9.11). При этом следует иметь в виду, что психологически поздние доксографы, чьи сочинения дошли до нас, были мало заинтересованы в том, чтобы тратить усилия на адекватное понимание взглядов досократиков на затмения. С одной стороны, они знали, что существуют профессиональные астрономы, вроде Аристарха или Гиппарха, работы которых сделали астрономические воззрения ранних философов научно неактуальными. С другой стороны, жанр распределения мнений знаменитых философов по тематическим рубрикам располагал включить скорее больше, нежели меньше разнообразных и даже удивительных суждений относительно таких ярких явлений, как солнечные затмения. При такой диспозиции и при том, что досократики еще не выработали профессиональной терминологии, специфические формулировки ранних мыслителей, сохраненные Феофрастом с большей или меньшей точностью, легко могли превращаться в специфические воззрения.³⁴ Сказанное относится к доксографии и Анаксимандра, и Ксенофана, и Гераклита – к последнему, как наиболее знаменитому, в особенности.

Отметим также следующее: Гераклит – настолько своеобразный мыслитель, а свидетельства о его астрономических воззрениях подчас настолько темны и противоречивы, что было бы неоправданным ставить выводы данной работы в зависимость от той или иной интерпретации сообщений о взглядах Гераклита на солнечные затмения. Поэтому я лишь кратко укажу на основные возможности в их истолковании.

Об объяснении Гераклитом затмений имеется развернутое свидетельство Диогена Лаэртция: "Затмения и Солнца и Луны происходят, когда чаши поворачиваются вверх, а ежемесячные

³³ Возможно еще и "воспламененное" – см.: David T. Runia. Xenophanes on the Moon: A Doxographicum in Aetius // Phronesis 34 (1989) 3: 245-269.

³⁴ Пожалуй, наиболее очевидный пример такого подхода – превращение речения Гераклита о Солнце шириной в ступню (53 Marcovich; 22 B 3 DK; cf. Pap. Derv. 1.4-10) в суждение о размерах Солнца.

изменения очертания Луны – оттого, что чаша понемногу поворачивается на ней" (ἐκλείπειν τε ἥλιον καὶ σελήνην ἄνω στρεφομένων τῶν σκαφῶν· τοὺς τε κατὰ μῆνα τῆς σελήνης σχηματισμοὺς γίνεσθαι στρεφομένης ἐν αὐτῇ κατὰ μικρὸν τῆς σκάφης – D.L. 9.10).³⁵

Ученые верят Диогену, ведь его слова, как кажется, подтверждаются сообщениями доксографов. Согласно этим сообщениям, солнечное затмение, по Гераклиту, происходит "в соответствии с поворотом чашеобразного, так что вогнутое оказывается вверху, а выпуклое – внизу по отношению к нашему взору" (κατὰ τὴν τοῦ σκαφοειδοῦς στροφὴν, ὥστε τὸ μὲν κοῖλον ἄνω γίνεσθαι, τὸ δὲ κυρτὸν κάτω πρὸς τὴν ἡμετέραν ὄψιν – Dox. 354; 22 A 12 DK; 61 Marcovich); сходным образом – "в соответствии с поворотом чашеобразного" – происходит и лунное затмение (Ἀλκμαίων Ἡράκλειτος Ἀντιφῶν κατὰ τὴν τοῦ σκαφοειδοῦς στροφὴν καὶ τὰς περικλίσεις – Dox. 359; 22 A 12 DK; 61 Marcovich).

Трудность, однако, заключается в том, что воззрения, приписываемые Диогеном Гераклиту, абсурдны. С чего вдруг Солнце переворачивается? Что происходит во время подобной пертурбации с теплом, исходящим от Солнца? Наконец, если Солнце – чаша, обычно обращенная к нам вогнутой стороной (D.L. 9.9), – то при повороте этой чаши с постоянной скоростью фаза полного затмения должна наблюдаться столько же времени, сколько все остальные фазы вместе взятые, что очевидным образом расходится с действительностью.

Между тем формулировка доксографов не содержит ясных указаний на то, что такое "чашеобразное", обуславливающее солнечное затмение. Это может быть как и само Солнце, так и Луна, поскольку "чашеобразными" у Гераклита являются и Солнце, и Луна, и вообще светила.³⁶ При этом идея *поворотов* сама по себе подходит к чаше Луны, поскольку Луна постоянно меняет свои видимые очертания, и совсем не подходит к звездам

³⁵ Как неоднократно отмечалось, ἐν αὐτῇ представляет трудность для интерпретации; cf. Guthrie. A History, I 483, n. 2.

³⁶ В действительности трудно сказать, какого рода "выдолбины" имеется в виду под σκαφαί. Их принято называть "чашами", поскольку ясно, что они должны быть круглыми в сечении. Без этого вполне естественным был бы также перевод "лодки". Интересно отметить, что такой формы лодки использовались в Месопотамии (Hdt. 1.194; B. Meissner. Babylonien und Assyrien. Heidelberg 1920-1925, I 251), причем, согласно Диодору Сицилийскому (Diod. 2.31.6; cf. Meissner. Babylonien, II 107), халдеи полагали Землю по форме "лодкообразной" и "полой": σκαφοειδῆ καὶ κοίλην).

(или планетам) и Солнцу.³⁷ Скорее всего, формулировка Диогена – результат небрежности и неудачных домыслов. Скорее всего, "чашеобразное", разворот которого, по формулировке доксогографов, обуславливает солнечные затмения, – это Луна: Солнце затмевается только тогда, когда лунная чаша повернута к нам своей темной стороной, что, в свою очередь, бывает только при соединении Луны и Солнца; хотя и не в каждое соединение, но только при соединении двух светил Луна может закрыть от нас Солнце и при этом сама остаться не видна. Феофрасту было понятно, что из всех Гераклитовых чаш поворачивается только Луна; более поздние доксогографы интерпретировали поворот чашеобразного как относящийся к чашам обоих светил – отсюда формулировка Диогена. В самом деле, его источник обладал подозрительной тенденцией сводить предлагавшиеся различными мыслителями объяснения как лунных, так и солнечных затмений к одному общему механизму.³⁸ Ложной ассимиляции могло способствовать и то, что в доксогографической традиции циркулировали идентичные формулировки для солнечных и лунных затмений у Гераклита, как и фраза – для особого, правда, случая – "у Гераклита с Солнцем и Луной происходит одно и

³⁷ Единственное, что могло располагать думать о поворотах Солнца, – это некоторое сходство фаз солнечного затмения с месячными фазами Луны. Если формулировка Диогена все-таки отражает истинное представление Гераклита о затмениях, то это значит, что оно было основано на наблюдении аналогии (недостаточно критически воспринятой) между картиной лунных фаз и фаз солнечного затмения. В таком случае у Гераклита был особый *мотив* выдвинуть *специфическое* истолкование явления.

³⁸ Диоген лишь дважды говорит о воззрениях досократиков на затмения, оба раза в сходных контекстах: его изложение "физических" взглядов Гераклита и Левкиппа отличается неожиданной обстоятельностью (D.L. 9.7-11; 9.30-33). В обоих случаях информация об объяснении как солнечных, так и лунных затмений сведена в одну фразу, а само объяснение – к одному механизму. Причем в случае с Левкиппом текст Диогена поставил ученых в тупик: "солнечные и лунные затмения происходят оттого, что Земля наклонена к югу" (ἐκλείπειν δ' ἥλιον καὶ σελήνην τῷ κεκλίσθαι τὴν γῆν πρὸς μεσημβρίαν – D.L. 9.33). Даже если с текстом (как я думаю) все благополучно – ясно, что столь сжатая манера изложения приводит к потери нюансов и чревата последующим искажением смысла. Наконец, у Ипполита в изложении взглядов Анаксимандра мы опять имеем одну фразу и один механизм для объяснения и солнечных, и лунных затмений (Hipp. Ref. 1.6.4; 12 A 11 DK). По-видимому, такова была манера человека, составлявшего сокращенную версию доксогографического труда Феофраста. Можно догадываться, что автору, жившему после Евдокса и Аристарха, а может быть – и Гиппарха, казалось неинтересным вникать в заведомо устаревшие астрономические теории старых философов. Так или иначе, в его случае краткость не оказалась сестрой таланта.

то же" (Ἡράκλειτος τὸ αὐτὸ πεπονθέναι τὸν ἥλιον καὶ τὴν σελήνην – Doh. 359; 22 A 12 DK; 61 Marcovich).

Что же касается приведенной выше формулировки доксографов относительно солнечных затмений, то можно указать на две интерпретации, оставляющих астрономию Гераклита в пределах разумного. Так, можно предположить, что речь идет о взаимном положении *двух* чаш, Луны и Солнца. Солнечная чаша всегда повернута κατὰ κοῖλον πρὸς ἡμᾶς (cf. D.L. 9.9; 22 A 12 DK). При этом она выше Луны (D.L. 9.10) и поэтому τὸ κοῖλον оказывается ἄνω. Чаша Луны в новолуние развернута в направлении, противоположном тому, в каком она обращена к нам в полнолуние. Сейчас ее τὸ κυρτόν смотрит не на нас, а на Солнце. Но Луна ниже Солнца, и таким образом τὸ κυρτόν оказывается κάτω.

Некоторая искусственность подобной интерпретации все же бесспорна: естественней соотносить τὸ κοῖλον и τὸ κυρτόν с одним "чашеобразным" телом, чем с двумя. По соображениям, высказанным выше, я убежден в том, что поворачивающаяся чаша – это Луна. Таким образом, мы получаем астрономически разумное утверждение: солнечные затмения бывают тогда, когда чаша Луны повернута особым образом. И коль скоро в рассуждении о солнечном затмении фигурировала Луна, то речь должна была идти о том, что Солнце закрывается Луной, которая при этом обращает к нам свою темную сторону.

Остается единственная трудность. Если Луна в новолуние повернута к нам своей внешней, выпуклой стороной (τὸ κυρτόν), то это значит, что в полнолуние она повернута к нам вогнутой стороной. Для чаши, в которой неким образом собираются поднимающиеся снизу испарения (61 Marcovich), это вполне подходит. Но если исходить при этом из обычного представления, согласно которому Луна у Гераклита светит собственным светом, мы получаем комбинацию, совершенно неприемлемую для объяснения лунных фаз: Луна окажется повернутой к нам своей темной стороной в течение половины месяца!³⁹

³⁹ Еще Хит (*Heath. Aristarchus*, 60, n. 3; cf. *Heraclitus. The Cosmic Fragments* / Ed. by G.S.Kirk, Cambridge 1954, 276) усматривал "грубость" воззрений Гераклита в том, что Луна в полнолуние повернута к нам внутренней, а не внешней – как должно было быть – стороной. Действительно, повороты чаши (в полнолуние обращенной к нам внешней стороной – если считать, что Луна светит своим светом) неплохо объясняют картину лунных фаз: в полнолуние светило повернуто к нам всей своей светлой стороной, в новолуние оно обращает к нам свою темную сторону, промежуточным фазам соответствует частичная открытость светлой стороны нашему взору – механизм, похожий на тот, что позднее был предложен вавилонянином Бери-

Трудность, однако, более или менее устраняется, если допустить, что Гераклитова Луна, имея, *помимо отраженного*, собственный свет или нет,⁴⁰ светится главным образом благодаря Солнцу, при этом фазы ее обуславливаются не только взаиморасположением светил, но и поворотами лунной чаши. Такое допущение, кажется, не встречает непреодолимых препятствий. Представление о том, что Солнце у Гераклита при заходе гаснет (58 Marcovich), было связано с его словами о ежедневно новом Солнце, и, возможно, является выводом не более ценным, чем если бы кто-нибудь умозаключил, что в Гераклитову реку нельзя войти дважды, потому что она пересыхает (cf. Aristot. *Meteor.* 354b 33 sqq.). Между тем автор схолиев к Plat. *Rep.* 498a заставляет Гераклитово Солнце не только гаснуть, но и совершать свой ночной путь под Землей. Если предположить, что верно последнее, а первое – лишь в том смысле, что Солнце гаснет *для нас*, тогда дополнительный смысл обретает утверждение Гераклита, по которому "день и ночь суть одно" (43 Marcovich; 22 В 57 DK), а в его словах "не будь Солнца, несмотря на прочие светила, была бы ночь" (60 Marcovich; 22 В 99 DK) можно усмотреть намек на зависимость лунного света от солнечного.

Во всяком случае, одно свидетельство (отсутствующее в собраниях Дильса, Марковича etc.) побуждает считать, что Гераклит связывал, по крайней мере, одну из фаз Луны с ее положением относительно Солнца. По сообщению Ахилла, Луна "ежемесячно исчезает, как говорит Гераклит, когда светящийся контур повернут одинаково с Солнцем" (κατὰ μῆνα δὲ ἐκλείπει, ὡς μὲν Ἡράκλειτός φησιν, ὁμοίως τῷ ἡλίῳ τοῦ φωτοειδοῦς σχήματος ἀναστραφέντος – *Isag.* 2.21 p. 49 Maass).⁴¹ Если бы речь шла просто о том, что Луна становится невидимой, когда ее чаша поворачивается к нам темной стороной, то незачем было бы упоминать Солнце; ὁμοίως τῷ ἡλίῳ, очевидно, указывает на соединение с Солнцем. Более того, ἀναστραφέντος⁴² побуждает

сом. На это сходство справедливо указывает Марсель Конш (Heraclite. *Fragments / Par Marcel Conche.* Paris 1986, 310-311); в целом, однако, его интерпретация является слишком упрощенной.

⁴⁰ О древних теориях лунного света см. *Приложение 2.*

⁴¹ Дильс, *Dox.* 26, предлагает читать σκαφοειδοῦς σχήματος, и тогда речь идет о повороте "чашеобразного носителя" Луны; cf. ἐν αὐτῇ у Диогена.

⁴² Появление ἀναστρέφω в свидетельстве Ахилла наводит на мысль, что ἀνω στρεφομένων Диогена может быть связано с соответствующим искажением. Стоит взвесить возможность также того, что уточнение относительно ἄνω и κάτω в сообщении доксграфов изначально является не свидетельством, а чьим-то неудачным комментарием.

думать, что речь идет и не просто о том, что Луна, оказавшись под Солнцем, теряется в его лучах, как это происходит днем со звездами. Если в рассуждение вовлечены и поворот чаши, и ее положение относительно Солнца, то естественно заключить, что лунные фазы обусловлены, согласно Гераклиту, обоими этими факторами. А если так, не будет ничего неправдоподобного в том, что воззрения Гераклита на природу солнечных затмений могли быть совершенно здоровыми.⁴³

Итак, критическое рассмотрение материала, традиционно используемого *против* достоверности сообщений о теории солнечных затмений у Фалеса, выявляет дополнительные доводы *в пользу* ее реальности. Анаксимандр в принципе правильно объяснял солнечные затмения, хотя уже и один тот факт, что у него была какая-то теория затмений, делал бы правдоподобным наличие воззрений на сей счет и у Фалеса. О воззрениях Ксенофана на предмет положительно известно только то, что он восхищался Фалесом, сумевшим предсказать солнечное затмение, откуда следует, что Ксенофан исходил из представления о солнечном затмении как явлении, подчиняющемся какой-то регулярности. Вместе с тем, судя по всему, именно Ксенофану принадлежит объяснение явления вмешательством некоего облакообразного тела, закрывающего от нас Солнце, и есть все основания думать, что под этим телом имеется в виду Луна. О Гераклите было ска-

⁴³ Недавно опубликованный папирус, подаривший наряду со свидетельством Аристарха о Фалесе новый фрагмент Гераклита, в который вовлечены новолуние и вариативность числа дней лунного месяца, при всех возможных интерпретациях (последние по времени: *С.Н. Муравьев*. Новые астрономические фрагменты Гераклита (Р. Оху. 3710) // *Mathesis: Из истории античной науки и философии*. М. 1991, 75-80; *Walter Burkert*. *Heraclitus and the Moon*; *David Sider*. *Heraclitus on Old and New Moon*: Р. Оху. 3710 // *ICS* 19 (1994) 11-18) предостерегает от чрезмерного скептицизма в отношении астрономических познаний и интересов этого мыслителя и придает вес старому свидетельству Диогена Лаэртца, по которому Гераклит "высказался обо всех небесных явлениях" (D.L. 9.7). – С другой стороны, отметим, что господствующие в современной науке воззрения наделяют Гераклита – равным образом Анаксимандра, Ксенофана и т. д. – не *наивными*, как это обычно подразумевается, а нелепыми и произвольными суждениями (наивным было бы следовать традиционным представлениям, а не измышлять заслонки, внезапные угасания и перевертыши). Этот ошибочный, как я полагаю, подход автоматически устраняется, если исходить из представления о том, что положения теоретического знания теснейшим образом связаны с требованием аргументируемого высказывания, что, говоря иначе, рядом с каждым из досократиков были люди, готовые задать вопрос, почему мы должны верить, что это так, как ты говоришь (см. работу, указ. в прим. 4).

зано только что. В целом вырисовывается картина, в точности соответствующая тому, что было бы логично извлечь из слов Плутарха в жизнеописании Никия: в доанаксагоровский период существовало несколько различных объяснений солнечных затмений, которые все, однако, связывали явление с вмешательством Луны. Характерно при этом, что у всех продолжателей Фалеса, о ком только мы имеем соответствующие сведения, Луна находится ниже Солнца (она такова уже у Анаксимандра, затем – у Парменида и Гераклита). Никто из них не помещал Луну выше Солнца, хотя тот факт, что Луна в отличие от Солнца не греет, казалось бы, располагал к подобному предположению.

6

Итак, о наличии у Фалеса теории солнечных затмений согласно свидетельствуют Евдем и Аристарх. Оба утверждают, что Фалес объяснял затмение Солнца тем, что его закрывает от наших глаз Луна. На этом же стоит и доксографическая традиция. При всех шумных спорах о приоритете, древность не знает какого-либо альтернативного первооткрывателя природы солнечных затмений. Все препятствия на пути признания достоверности свидетельств – будь то связанные с другими взглядами самого Фалеса или же с воззрениями его последователей – оказываются мнимыми. Можно показать, что Земля, держащаяся на плаву, легко примирима с объяснением солнечных затмений, а представление о "землистости" Луны превосходно подходит Фалесу (*Приложение 1*), что идея зависимости лунного света от солнечного, безусловно, принадлежит VI в. до н.э. (*Приложение 2*), что ближайший ученик Фалеса держится совершенно здравых воззрений на солнечные затмения, а те самые тексты, на основании которых открытие истинной природы явления хотели связать с Анаксагором, недвусмысленно свидетельствуют о приоритете Фалеса.

Присоединим к сказанному и еще одно соображение. Славу в веках Фалесу принесло *предсказание* солнечного затмения. Коль скоро доказана принципиальная возможность подобного предсказания (*Приложение 4*), его историчность не должна более вызывать сомнений. Реконструируемый метод Фалеса сам по себе не указывает на то, что предсказанию затмения сопутствовало правильное понимание явления, а тем более – его объяснение. Но из самого факта предсказания это следует с неизбежностью.

Громкую славу Фалесу могло принести лишь публично сделанное предсказание, что и согласуется со словами Геродота "предсказал ионийцам". В источниках, между тем, нет ни малейших указаний на то, что Фалес мог считаться боговдохновенным пророком. В таком случае человек, бравшийся предсказывать то, что, вообще говоря, было прерогативой Зевса, должен был дать отчет, из коего бы следовало, почему к его словам нужно относиться серьезно и без возмущения. Иными словами, Фалес должен был в том или ином виде изложить свою теорию солнечных затмений. Наша реконструкция метода Фалеса предполагает, что, скорее всего, предсказание было сделано летом 585 г. до н.э., во всяком случае, не позднее, чем в течение трех последующих лет (предсказанное затмение произошло 21 сентября 582 г. до н.э.). Вот, следовательно, когда была публично высказана первая в истории научная теория, о которой сохранились свидетельства.

7

Уже древними было осознано, что правильное понимание природы солнечных затмений зиждется на том факте, что солнечные затмения бывают только по новолуниям (Plut. Nic. 23; Thuc. 2.28; cf. T 2.1). Установить этот факт было нелегко, ибо одному человеку редко случается наблюдать много затмений. В качестве надежного правила совпадение дней солнечных затмений с новолунием могло быть выявлено только там, где из поколения в поколение велись записи, в которых отмечалось, в какой день месяца наблюдалось солнечное затмение. Такая практика существовала в Вавилонии и Ассирии. Птолемей располагал датированными записями астрономических наблюдений "от начала царствования Набонассара", т.е. 747 г. до н.э. (Ptol. Almag. 3.7 p. 254 Heiberg). Сообщение Птолемея и дошедшие клинописные тексты побуждают думать, что фиксация точных дат стала регулярной практикой именно в эту эпоху.

Способствовать открытию интересующей нас закономерности мог ряд затмений, наблюдавшихся на протяжении всего четырех лет: 19 окт. 704, 5 мар. 702, 6 авг. 700 гг. до н.э.⁴⁴ Записи должны были показать, что затмения 10 дек. 717 и 9 дек. 744 гг. до н.э. также произошли в последний день месяца – закономерность, о которой в среде вавилонских наблюдателей могла суще-

⁴⁴ См.: Manfred Kudlek, Erich H. Mickler. Solar and Lunar Eclipses of the Ancient Near East from 3000 B.C. to 0 with Maps. Neykirchen-Vluyn 1971.

ствовать и смутная устная традиция (профессия здесь часто nasledовалась). Наблюдавшиеся не так много лет спустя после упомянутой серии затмения 11 янв. 689 и 17 июля 679 гг. до н.э. (возможно также 28 июля 691 г. до н.э.) подтверждали регулярность. Ожидание солнечного затмения именно в конце месяца отчетливо выступает в письмах, адресованных ассирийским властителям начиная с Асархаддона (680-669 гг. до н.э.).⁴⁵ Наконец, за 27-летний период от 12 янв. 662 по 12 февр. 635 г. до н.э. в Месопотамии наблюдалось порядка десяти солнечных затмений. Регулярность, уже замеченная, теперь должна была предстать правилом.

Драматические события конца VII столетия привели к условиям, чрезвычайно благоприятным для распространения из Месопотамии астрономических знаний. Продолжительная война мидян и вавилонян против Ассирии (626-609 гг. до н.э.) привела к полному разгрому последней. Государство перестало существовать, города лежали в руинах. Многие люди, работавшие на дворцы, оказались без средств к существованию. Кто-то из них должен был попытаться счастья на чужбине. Искусные толкователи небесных знамений много где могли рассчитывать на хоро-

⁴⁵ *Hermann Hunger. Astrological Reports to Assyrian Kings* [State Archives of Assyria VIII], Helsinki 1992, № 47; возможность солнечного затмения в конце месяца выступает и в №№ 87; 344 (оба письма неопределенной даты, однако первое из них принадлежит Баласи, чьи датируемые послания относятся к 672 – 667 гг. до н.э. – см.: *Simo Parpola. Letters from Assyrian Scholars to the Kings Esarhaddon and Assurbanipal. Vol. I; II* [Alter Orient und Altes Testament 5/1-2]. Neykirchen-Vluyn 1970; 1983, Appendix J: II 425); *Albert Schott, Joh. Schaumberger. Vier Briefe Mar-Istars an Asarhaddon über Himmelserscheinungen der Jahre -670/668 // Zeitschrift für Assyriologie und vorderasiatische Archäologie N.F. 13 (1942) 1/2: 89-129. Принадлежность 47 Hunger и писем Мар-Иштара ко времени Асархаддона выводится на основании косвенных, но в целом убедительных данных. (Б. Ван-дер-Варден. Пробуждающаяся наука II: Рождение астрономии. М. 1991, 134 следует датировке писем Мар-Иштара – 633 г. до н.э., предложенной Шаумбергером в более ранней работе; на С. 99 Ван дер Варден исходит из того, что письма адресованы все-таки Асархаддону.) В письме Баласи, которое, согласно Шотту и Шаумбергеру, определено адресованно Асархаддону (S. 100; ABL 687), ожидание солнечного затмения связано с 26 и 27 днями месяца. Возможно, письмо Баласи отражает ту стадию открытия, когда уже известно, что солнечное затмение может произойти лишь в конце месяца, но еще не установлено в точности, что речь должна идти о самом конце месяца. Об относительной новизне открытия, как будто, свидетельствует и традиционная формула, регулярно используемая в VII веке, но унаследованная от более раннего времени: "если в таком-то месяце затмение происходит с 1 по 30 число...". – Аккадские тексты здесь и далее использованы в переводах на европейские языки.*

ший прием. Одни могли направиться в города Сирии и Финикии, другие – в Египет.

Фараон Нехо (610-595 гг. до н.э.) протянул руку помощи последнему ассирийскому царю Ашшур-убаллиту II. Зимой 609 г. до н.э. при поддержке египтян ассирийцы повели свое последнее наступление против вавилонян.⁴⁶ Попытки спасти Ассирию оказались тщетными. Но что стало с Ашшур-убаллитом и его людьми? Об этом не сохранилось свидетельств. Естественно предположить, что они нашли убежище при дворе Нехо – тем более, что фараон не прекратил борьбу с Навуходоносором за гегемонию на Ближнем Востоке. В окружении Ашшур-убаллита могли, а лучше сказать – должны были быть как профессиональные наблюдатели небесных явлений, так и чиновники, контролирующие их деятельность⁴⁷ – т.е. люди, знающие, что солнечные затмения бывают только по новолуниям.

Со своей стороны, малоазийские греки как никогда прежде оказались в это время вовлечены в жизнь ближневосточного мира. Брат Сапфо жил в Египте (Hdt. 2.135; Strab. 17.1.33; Sappho fr. 202, test.1; 14-16 Campbell), брат Алкея был наемником в Вавилоне (Strab. 13.2.3; Alc. fr. 98; 350 Campbell). Разнообразные связи установились между греками и фараонами саисской династии.⁴⁸ Фалес из Милета, уважаемый человек из наиболее важного города Ионии, мог при дворе фараонов Саисской династии встретить кого угодно.⁴⁹

Теперь, я думаю, становится ясно, почему наука возникла в начале VI в. до н.э.: закономерность, на которой основывалась первая научная теория, была прочно установлена в ходе предыдущего столетия, а на рубеже веков знание этой закономерности попало в нужные руки.

⁴⁶ См.: *Assyrian and Babylonian Chronicles* / Ed. by *A.K. Grayson*. Locust Valley 1975, 95 f.; cf. 212.

⁴⁷ *Schott, Schaumberger*. Op. cit. 97 полагают, что Мар-Иштар был именно чиновником, а не профессиональным наблюдателем.

⁴⁸ *В.П. Яйленко*. Архаическая Греция и Ближний Восток. М. 1990, 197 слл., 188 слл. *D.J. Wiseman*. *Chronicles of Chaldaean Kings (626 – 556 B.C.) in the British Museum*. London 1956, 24, n. 1 отмечает, что вещи, найденные при раскопках в Кархемише, свидетельствуют о наличии греческих наемников в составе находившегося там египетского гарнизона.

⁴⁹ Традиция приписывает Фалесу не только объяснение разливов Нила, но и определение высоты пирамиды (11 A 21 DK). В конце концов, не так важно, бывал ли сам Фалес в Египте или других странах. Важно то, что мы можем указать на принципиальный механизм диффузии интересующих нас сведений в интересующее нас время.

8

Солнечное затмение – редкое и впечатляющее явление. Оно нарушает обычный порядок вещей и, по логике донаучных цивилизаций, объясняется действием божественных или иных сверхъестественных сил. Архилох, сам вполне свободный от страха перед солнечным затмением, говорит о нем как об устроенном Зевсом (fr. 74 Diehl): вероятно, так и считали греки в VII в. до н.э. Новое знание, однако, должно было поколебать подобные представления, ибо явление, которое неизменно происходит по новолуниям и никогда в другое время, должно быть проявлением некой *необходимости*, а не воли. На место вопросов типа: *кто и зачем устраивает затмение*, выступал вопрос: *что обуславливает это явление*.

В Ионии VI века до н.э. происходит подлинная идейная революция. Возникает мировоззрение, которое удобно обозначить словом натурализм, а если не быть слишком педантичным, можно сказать, что впервые в истории возникает научное мировоззрение. Важнейший документ этого переворота – книга Анаксимандра – утрачен, но и того, что мы знаем, достаточно, чтобы оценить масштаб перемен. Предметом книги Анаксимандра оказываются явления, которые традиционное воззрение полагало деяниями богов: гром и молния, ветер и дождь (12 A 23; 11; 24 DK), затмения и землетрясения (12 A 11; 22-23; 28). Все эти явления объяснялись Анаксимандром как естественные. Как естественный процесс он трактовал возникновение животных и человека (12 A 10; 11) и точно так же – образование космоса, светил, земли и моря (12 A 10; 11; 27). Небесные тела Анаксимандра – это соединения огня и воздуха (12 A 10; 11; 18; 21; 22).

Книга Анаксимандра была написана вскоре после взятия Киром Сард (547 г. до н.э.).⁵⁰ Натуралистическое мировоззрение предстает в ней *a matter of course*, как нечто, не нуждающееся в обосновании. Я усматриваю в этом знак того, что подобное мировоззрение явилось унаследованным приобретением, и остается вспомнить, что традиция настойчиво объявляет Анаксимандра учеником Фалеса.

Присмотримся теперь к самим объяснениям различных природных явлений, которые выдвигает Анаксимандр. "Ветер возникает оттого, что из воздуха выделяются тончайшие пары и,

⁵⁰ А не за год до персидского нашествия, как Дильс, Якоби и учебники. – См.: Д.В. Панченко. "Сколько тебе было лет?" (Хронология досократиков и нашествие персов) // *Hypoboreus* 1 (1994/1995) 2: 34-45.

скупившись, приходят в движение; дождь – от испарения, испускаемого из находящихся под солнцем мест; молния – когда ветер, обрушившись на облака, расщепляет их" (12 А 11. 7). Гром вызывается разрывом густого облака (12 А 23), а землетрясение – тем, что "высыхая от чрезмерной сухости или же пропитываясь влагой после ливней, земля разверзает огромные трещины, в которые проникает находящийся сверху воздух, неистовый и чрезмерный, так что земля, сострясенная через эти трещины яростной пневмой, колеблется в своих основаниях" (12 А 28). Все эти объяснения разумны, но ни одно из них не создает ощущения бесспорности, ни одно из них не является таким, в истинности которого легко убедиться. И действительно, уже Анаксимен кое-что уточнит или изменит в объяснениях Анаксимандра (13 А 17; 21; 7.7 DK), последующие досократики пойдут дальше, неизменным останется только сам принцип объяснения исходя из естественных причин.

Возникает вопрос: возможно ли, чтобы новое мировоззрение, в корне отличное от традиционного, было воздвигнуто и устояло на столь шатком фундаменте, как метеорологические теории Анаксимандра? Нам оставалось бы развести руками, если бы мы не обладали счастливой возможностью указать на такое достижение ранней греческой науки, которое доставляло натуралистическому мировоззрению действительно прочное основание: солнечные затмения бывают только по новолуниям, только в те дни, когда Луна и Солнце, с точки зрения земного наблюдателя, предельно сближаются друг с другом, так что приходится признать, что солнечное затмение вызывается тем, что одно небесное тело закрывается другим. Возможность убедиться в том, что солнечные затмения происходят только по новолуниям, ионийцы в период с 582 по 547 г. до н.э. имели неоднократно (к затмениям 19 мая 557 и 1 ноября 556, вероятно, можно присоединить затмения 16 марта 581, 18 марта 554, 20 августа 552 гг. до н.э.). Успешное предсказание Фалесом солнечного затмения 21 сентября 582 г. до н.э., разумеется, должно было иметь колоссальное значение для утверждения нового мировоззрения.

Таким образом, отвлеченные соображения превосходно согласуются с историческими свидетельствами. Новое мировоззрение должно было опираться хотя бы на одну доказанную теорию; среди всех теорий ранних досократиков только объяснение солнечных затмений могло претендовать на подобную роль, и такая теория приписывается как раз основателю нового мировоззрения – Фалесу.

При этом мы не располагаем какой-либо манифестацией натуралистического мировоззрения, которая по времени предшествовала бы Фалесу. Наряду с его теорией солнечных затмений, первым выражением нового мировоззрения является Фалесово же учение о первоначале, о том, что все вещи происходят из воды и разлагаются в воду: богам в космогонии Фалеса, по видимому, не оставлено места. Для этого учения были свои собственные причины,⁵¹ однако логично думать, что оно было выдвинуто позже, чем теория затмений, что Фалес сначала элиминировал богов из космологии (наблюдаемого и проверяемого настоящего) и лишь потом уже – из космогонии (непроверяемого прошлого).

9

Закономерно возникает вопрос: почему установление того факта, что затмения бывают только в определенные дни, не привело к становлению теоретической науки в Месопотамии – там, где этот факт был открыт? Это объясняется тем, что вавилонские и ассирийские наблюдатели небесных явлений были на службе у царей и храмов. Они получали свой хлеб именно потому, что считались искусными в интерпретации небесных явлений как знамений. Делать из своих наблюдений выводы в духе натуралистического воззрения для них означало бы подрывать основы собственного благополучия. Какие бы мысли и разговоры не возникали в среде вавилонских или ассирийских скептиков, профессиональный групповой интерес должен был препятствовать тому, чтобы сомнения и озарения получали публичное выражение, становились фактом культуры и основанием новой интеллектуальной традиции. Если же кто-либо вне профессиональной среды, получив доступ к новым знаниям относительно небесных явлений, решил бы воспользоваться этими знаниями для новых и далеко идущих выводов – притязания подобного человека были бы легко дезавуированны на том логичном основании, что существуют люди, годами приобретающие познания о небесных явлениях и профессионально в них разбирающиеся.

Нельзя сказать, что открытие важнейших фактов относительно того, когда происходят затмения, осталось безразличным для вавилонских и ассирийских астрономов. Судя по всему, ими было приложено немало усилий, чтобы раскрыть такие закономерности в наступлении затмений, которые позволили бы их пред-

⁵¹ См. нашу работу, указ. в прим. 4.

сказывать. Ведь способность предвидеть наступление затмений доказывала бы в глазах царей компетентность и полезность наблюдателей, а их самих делала бы более тщательно подготовленными к наблюдению. Что из этих тщательных наблюдений извлекалось – можно судить по дошедшим до нас отчетам.

В связи с лунным затмением 22 мая 678 г. до н.э. вавилонянин Муннабиту дает своему "царю и повелителю" Асархаддону следующие разъяснения: "Кому затмение причиняет зло – определяется тем, в какой месяц, день и стражу оно происходит, тем, где оно начинается и где Луна от него высвобождается" (316 Hunger). Ашареду Младший в связи с тем же затмением обращает внимание царя и на другие важные обстоятельства: "Если при затмении дует северный ветер – боги пощадят страну. Если Луна восходит затемненной – случится опустошительное наводнение" (336 Hunger). Как видим, детальное наблюдение позволяет установить и то, для кого данное небесное явление является грозным знаком, и то, следует ли вообще тревожиться. Так, в связи с солнечным затмением 27 мая 669 года Рашил Старший спешит ободрить царя: "Если Солнце затмевается 28 айару – дни царя будут длиться долго, страна будет процветать ... Если Солнце при восходе выглядит похожим на месяц и, подобно Луне, имеет корону – царь захватит страну своего врага, зло покинет страну, страна будет благополучна". По счастью, затмение не случилось днем позже, ибо "если Солнце затмевается 29 айару, а затмение начинается на севере и устанавливается на юге, при этом левый рог сплюснут, а правый вытянут – боги всех четырех сторон света придут в замешательство ... восстанет мятежный царь; в течение пяти лет трон перейдет в новые руки; будет восстание в Аккаде" и т.д. (384 Hunger). Как мы видим, цари основательно подвоятся к мысли, сколь важна служба тех, кто ведет точный учет дням и явлениям.

Понятно, что стремление расшифровать небесные знаки, могло способствовать точности и разнообразию наблюдений над затмениями (см., например, 104 Hunger); однако менее всего оно должно было способствовать их физической интерпретации. Ведь если боги здесь не причем, то чьей же волей будет определяться, какой стране, какому царю суждено благоденствовать или бедствовать? Можно возразить, что астрология впоследствии оказалась в известной мере совместимой с натуралистическим мировоззрением. Однако недаром она возникает позднее, причем не без участия греков. И если даже греков оставить в стороне, то показательно, что первые гороскопы появляются

только в Ахеменидскую эпоху, т.е. тогда, когда вавилонская астрономия освободилась от обслуживания ассирийских и вавилонских царей.⁵² Пока она оставалась на службе у них – переход к более или менее последовательному натуралистическому воззрению был невозможен.⁵³

Нетрудно допустить известную долю скептицизма или даже агностицизма в среде месопотамских астрономов. В их отчетах, пожалуй, чаще выступают формулировки типа "будет наводнение", нежели типа "Адад уничтожит урожай"; для них, по видимому, безразлично сказать "Солнце и Луна" или "оба бога". Однако были веские причины, по которым их сомнения или безразличие не должны были перерасти в новое *артикулированное* мировоззрение. На протяжении веков, вплоть до времени Ахеменидов, божественная поддержка была важнейшим аспектом ближневосточной имперской идеологии. В надписях Саргонидов настойчиво прокламируется, что своему величию и своим успехам, военным особенно, они обязаны поддержке богов. "Я могуч, я всемогущ... я не знаю равных среди всех царей, – говорит Асархаддон, – я избранник Ашшура, Набу и Мардука, названный Сином, любимец Ану, возлюбленный богини Иштар, богини все и вся". "Шамаш, Адад и Иштар своим решением справедливым приказали мне царствовать" – говорит сын Асархаддона Ашшурбанипал. Восшествие Ашшурбанипала на престол боги знаменовали особыми милостями: "Адад пустил свои ливни, Эа открыл свои источники, на 5 локтей поднялись хлеба в своем

⁵² Согласно исследователям вавилонской астрономии, первый известный гороскоп относится к 410 г. до н.э. – См.: *Б. Ван-дер-Варден*. Пробуждающаяся наука II, 103. Вообще при Ахеменидах в вавилонской астрономии наблюдается существенный прогресс: *О. Нейгебауер*. Точные науки в древности. М. 1968, 106; 110-111; *Otto Neugebauer*. A History of Ancient Mathematical Astronomy. Berlin 1975, Part I, 3 f.; *Б. Ван-дер-Варден*. Указ. соч. 102 и след. Ван-дер-Варден, не вдаваясь в специальное обсуждение вопроса, рассматривает как одно целое Нововавилонский и Персидский периоды. Источники, насколько я могу судить, располагают думать, что Нейгебауер точнее, когда относит "довольно быстрое развитие" астрономии в Месопотамии к V-IV вв. до н.э.

⁵³ Служба при храмах, разумеется, также не располагала к элиминации богов из картины мироздания. Прогресс математических методов в вавилонской астрономии был значительным, тогда как физическая интерпретация небесных явлений осталась совершенно неразвитой. Показательно, что Диодор Сицилийский (современник Цезаря и Августа) в своем в целом исполненном пиетета реферате "астрономии халдеев" отказывается передавать их мнение относительно природы солнечных затмений ввиду его явной несостоятельности (Diod. 2.31.6); здесь же он отмечает и их неготовность предсказывать это явление с какой-либо точностью.

росте, долгим был колос ... постоянно и обильно росли травы на лугах, фруктовые деревья были обильны плодами, скот был ладным при рождении". Чуть далее в той же надписи Ашшурбанипал говорит о своем первом походе – в Египет против фараона Тахарки: "С помощью Ашшура, Бэла и Набу, великих богов, моих владык, идущих на моей стороне, в большом полевым сражении я нанес поражение его войску".⁵⁴ Примеры можно множить и множить. Становится ясным, что устранение богов в духе натуралистического мировоззрения означало бы подрыв устоев государственной идеологии. Те, кто кормился службой у Асархаддона и Ашшурбанипала, естественно, не были расположены к этому. Что бы в действительности они ни думали (возможно, впрочем, именно то, что они говорили), эти люди готовы были вторить фразеологии официальных надписей, как мы видим на примере послания вавилонянина Набу-икби к Ашшурбанипалу: "Ашшур, Шамаш, Набу и Мардук отдали Куш и Египет в руки царя, моего повелителя" (418 Hunger).

Итак, *служебный* характер астрономических наблюдений в Месопотамии и сопряженная с *профессиональным* статусом авторитетность тех, кто их осуществлял, препятствовали тому, чтобы теоретическая астрономия, отвечающая на вопросы о том, что в действительности стоит за наблюдаемыми явлениями, возникла здесь либо в самой среде наблюдателей небесных явлений, либо за ее пределами.

10

В Ионии ситуация была совершенно иной. Религиозные воззрения следуют определенной логике. Божество не посылает знамений демократиям. Боги разговаривают с царями и народами, а не с должностными лицами, выбранными на срок голосованием или жребием. Солнце озаряет своим светом просторы бесконечной земли: кто станет думать, что его помрачение есть предостережение, адресованное крошечной республике? Да и какой из них – Милету или Приене, Колофону или Клазоменам, Теосу или Эфесу? – ведь жители всех их видят практически одновременно и одинаковым образом одно и то же небесное явление. Закономерно, в греческом мире не сложилась практика истолкования воли богов и предугадывания будущего по небесным знакам. Когда греки хотели узнать, что их ждет, они обращались

⁵⁴ Надписи Асархаддона и Ашшурбанипала цит. по кн.: Хрестоматия по истории Древнего Востока. М. 1963, 225; 230-31.

к оракулам.⁵⁵ Соответственно, здесь не возникло сословия профессиональных истолкователей небесных явлений, а значит – не было одного из существенных препятствий на пути формирования натуралистического мировоззрения.⁵⁶

Если преждевременный – в избранной нами перспективе – профессионализм астрономов Междуречья воспрепятствовал становлению там подлинной науки, то он сослужил двойную добрую службу ионийским грекам: те из них, кто получал доступ к достижениям вавилонян и ассирийцев, приобретали не только необходимые знания, но и дополнительный статус – они теперь знали то, чего не знал никто из их сограждан, поэтому к их неожиданным рассуждениям не так-то легко было отнестись с презрением. Не будучи сами профессионалами, они, тем не менее, обладали специальными знаниями – сначала вывезенными с Востока (я говорю уже здесь в расширительном плане, имея в виду не только астрономические, но и математические знания, а в качестве их источников – не только Междуречье, но и, скажем, Египет), затем умноженные и преобразованные собственным старанием. В этом плане закономерно, что первыми греческими

⁵⁵ Единственное известное мне исключение относится к Спарте. Согласно Плутарху (*Agis* 11.3), по истечении каждых восьми лет эфоры наблюдали небо в безлунную ночь, и если в эту ночь падала звезда, то это означало, что спартанские цари прегрешили против богов; их власть приостанавливалась и они подлежали каре, избавить от которой их мог только оракул в Олимпии или Дельфах. Данное исключение – из тех, что подтверждают правила: оно относится к такому специфическому обществу, как спартанское, касается царей, причем решение принимается после обращения к оракулу.

⁵⁶ Речь идет именно об этом, а не о том, что грекам была чужда сама идея, что впечатляющее небесное явление, в частности солнечное затмение, может быть воспринято как знак. *Hdt.* 7.37 дает недвусмысленный пример такого восприятия, причем изложенная там история (солнечное затмение в разгар приготовлений Ксеркса и его истолкование) – фикция греческого, а не персидского происхождения, ибо за ней стоит правильное понимание механизма солнечных затмений, а то, что приписывается там персам, – будто они считали Луну провозвестником будущего, – не соответствует действительности. (В литературе не раз отмечалось, что в период приготовлений Ксеркса к походу солнечного затмения не наблюдалось. Стоит, однако, учесть возможность того, что первоначально рассказ относился к походу Мардония – первому персидскому походу против греков. Ему действительно предшествовало солнечное затмение 24 ноября 493 г. до н.э. с максимальной фазой 0.99 для Персеполя, согласно Кудлеку и Миклеру.)

философами – людьми, готовыми самостоятельно осмыслить мир в целом – были *ученые*.⁵⁷

Принципиальным в социальной ситуации первых ионийских астрономов и философов было также другое. Они никому не служили. Они были свободными людьми, живущими на свои средства, и уже поэтому были более или менее свободны вести любые рассуждения. Впрочем, показательно, что ионийская наука создается людьми, принадлежащими к высшему слою общества. Фалес дает политические советы собранию ионийцев,⁵⁸ Анаксимандр возглавляет основание колонии (12 A 3 DK), знатность Анаксимена, сына Евристрата, по-видимому, гарантирует его имя, об Анаксагоре же нам прямо говорят, что он происходил из знатного и богатого рода (59 A 1.6 DK). Тем легче могли эти люди позволить себе рассуждения, расходящиеся с общепринятыми воззрениями.

Разумеется, готовность Фалеса, его аудитории и его последователей встать на позиции натурализма не могла быть обусловлена всего лишь их знакомством с поразительным фактом, что наступление затмений подчиняется определенной закономерности. Способность по-новому взглянуть на явления окружающего мира должна была зиждиться на более широком основании. Устранить богов из актуально значимой картины мира могли только люди, для которых боги потеряли практическую ценность. Оправданность подобного умозаключения – пока сугубо социологического – подтверждают слова современника Фалеса – Мимнерма Колофонского: "Мы живем, не ведая от богов ни хорошего, ни дурного" (πρὸς θεῶν εἰδότες οὐτὲ κακὸν // οὐτ’

⁵⁷ Судя по Ксенофану (apud Lact. *Div. inst.* 3.23) и другим данным, μαθηματικοί и было их первым родовым обозначением (об этом – в особой работе).

⁵⁸ Геродот сообщает, что Фалес предлагал придать Ионии федеративное устройство, учредив общий булевтерий в Теосе, ее географическом центре (Hdt. 1.170; 11 A 4 DK). Это свидетельство неоднократно отвергалось как легендарное – будто все, что складно рассказывается, – вымысел. Тойнби, по крайней мере, отмечает незаурядность идеи, выступающей у Геродота (*Arnold J. Toynbee. A Study of History. London etc. 1939, Vol. 4, 22, p. 1*). Но почему незаурядную идею мы должны скорее отнести на счет какого-то анонимного сочинителя, который ее приписал Фалесу, нежели на счет самого Фалеса – тем более, что приписывать свои блестящие идеи кому-либо другому – совершенно не в греческом духе? Согласно тому же Геродоту, советы правительству во время Ионийского восстания давал Гекатей (Hdt. 5. 36; 124 sq.). Гекатей, правда, принадлежал к потомственной аристократии, но контекст Геродота располагает думать, что он выступал как человек, известный своими обширными познаниями.

ἄγαθόν – Mimnerm. fr. 8.4-5 Gentili – Prato). В контексте высказывание поэта звучит мягче, указывая на реальность скорее психологическую, нежели объективную; по мнению некоторых комментаторов, оно относится к нашей юности, а не всей жизни.⁵⁹ Все это, однако, не меняет сути дела: Мимнерм не говорит, что в старости мы начинаем думать о богах, оставляя тем самым интересующей нас фразе полновесное звучание.

Речь не идет обязательно об *упадке* религиозности. VI век был для Ионии временем строительства грандиозных храмов – Геры на Самосе и Артемиды в Эфесе.⁶⁰ Анаксимандров Апейрон – божественен.⁶¹ Ксенофан отвергает традиционные религиозные воззрения, чтобы предложить новые. Речь идет о *трансформации* религиозности, о том, что религиозные чувства части образованных ионийцев, ослабевая или нет, во всяком случае меняют объект своего приложения.

В этом процессе нет ничего парадоксального.⁶² Языческие боги – владыки природных сил и войны. Что касается природных условий Ионии, то мы можем указать на то, как, при благотворном воздействии цивилизации, они воспринимались в эпоху, близкую к интересующей нас и отличающуюся от нее разве ухудшением экономического и политического состояния страны: ионийцы, пишет Геродот, основали свои города в стране с самым благодатным климатом на свете (Hdt. 1.142).

Природные условия Ионии были, по крайней мере, таковы, что над ней не висела угроза стихийных бедствий. В фундаментальном плане существование здесь было обеспеченным. Разнообразная и динамичная экономика, сочетающая земледелие, животноводство, ориентированную на экспорт обрабатывающую

⁵⁹ См.: Archibald Allen. The Fragments of Mimnermus. Stuttgart 1993, 44 f.

⁶⁰ Интересно, однако, отметить высокую вариативность храмовой архитектуры Ионии в противоположность дорийской Греции (см.: J.M. Cook. The Greeks in Ionia and the East. London 1970, 80 ff.).

⁶¹ Это справедливо подчеркнуто Йегером и Буркертом (Werner Jaeger. The Theology of the Early Greek Philosophers. Oxford 1947, 31; 203 f.; Walter Burkert. Greek Religion. Cambridge, Mass. 1985, 307).

⁶² Уместно отметить, что в середине I тыс. до н.э. боги природных сил оказываются не у дел в целом ряде идейных движений различных культур – собственно, у всех народов, причастных духовным сдвигам "осевого времени" (т.е. у греков, евреев, персов, индийцев, китайцев). – К теме "осевого времени" см.: К. Ясперс. Смысл и назначение истории. 2-е изд. М. 1994, 32 и след.; А.И. Зайцев. Культурный переворот, 22-24; Wisdom, Revelation, and Doubt: Perspectives on the First Millenium B.C. // Daedalus 104 (1975) 2; The Origins and Diversity of Axial Age Civilizations / Ed. by S.N. Eisenstadt. New York 1986.

промышленность (Милет, например, славился своей шерстью) и обширную морскую торговлю, служила дополнительным гарантом от катастроф. Здесь, таким образом, не было почвы для периодического возникновения той атмосферы паники, в которой страхи и упования, связанные с высшими силами, настолько завладевают сознанием, что проявление вольнодумства воспринимается как оскорбление этих сил, опасное для всего сообщества.

Более того, богатство и процветание частных лиц в Ионии создавалось не только их происхождением (другой источник консервативности идеологии), но сплошь и рядом их расчетливой предприимчивостью. О нашем Фалесе рассказывают, что однажды он потратил те деньги, что у него были, на то, чтобы еще зимой, когда цены были низкими, арендовать все маслодавильни в Милете и на Хиосе; когда пришла пора их использовать, Фалес стал отдавать их в наем, устанавливая цены по своему усмотрению (*Aristot. Pol.* 1259 a; 11 A 10 DK). Историчен этот рассказ или нет – ясно, что люди, которые обогащались такого рода способами, хорошо знали, кому и чему они обязаны своим состоянием. У них было меньше причин обращаться с молитвами и обетами к богам – да и в какой мере вписывалось в традиционную религиозность, чтобы обыкновенный человек стал докучать богам просьбами о выгодной сделке? ⁶³

Если динамичная экономика способствовала эмансипации ионийцев от богов как властителей природных сил, то их крепостные стены, умение воевать и исторические обстоятельства уменьшали страх перед богами – хозяевами войны и вершителями судеб народов. На протяжении длительного времени ионийские греки были сами себе хозяевами, грозные набеги киммерийцев остались эпизодами (*cf. Hdt.* 1.6),⁶⁴ наступление лидийских царей – за печальным исключением Смирны – не вело к драматическим последствиям, и зависимость от Лидии не была ни повсеместной, ни слишком обременительной.

Правда, внутривполитическая жизнь ионийских полисов была далеко не безмятежной. Боги как гаранты справедливости и общественных устоев могли бы пригодиться ионийцам. Но те боги, которых они знали, мало подходили для этой роли. Ксенофан

⁶³ Считалось приличным спросить оракул бога, будет ли запланированная сделка удачной. Но это другая ситуация – само божество на помощь не призывается.

⁶⁴ Археологические данные не противоречат такому выводу – см.: *А.И. Иванчик. К вопросу об этнической принадлежности и археологической культуре киммерийцев // ВДИ 1995. № 1. С. 6-7.*

утверждал, что виной тому – поэмы Гомера и Гесиода. И здесь мы подходим к еще одному обстоятельству: под рукой оказался инструмент религиозной критики.

В греческом обществе, где частный человек мог позволить себе подчас поразительно смелые инициативы, Гесиод составил и обнародовал систематическую теогонию. В его поэме заключались совершенно внятные и недвусмысленные утверждения о происхождении тех или иных богов, однако в греческом мире не было инстанции, которая могла бы удостоверить и освятить истинность утверждений Гесиода. Конечно, беотийский поэт внимал Музам, но и другие поэты черпали из того же источника мудрости и вдохновения. Состязательность в подражании – характернейшая черта греческой культуры. И вот альтернативные, хотя и более скромные варианты теогонических конструкций мы находим, по крайней мере, у Алкмана (Р. Оху. 2390; fr. 5 Campbell), Алкея (fr. 327 Campbell) и Сапфо (fr. 198 Campbell). Уже сам Гесиод кое в чем разошелся с Гомером, и такие расхождения едва ли оставались незамеченными, ведь по ионийской и зойийской лирике видно, сколь влиятельными были оба поэта. Разноголосица относительно генеалогий богов, наблюдаемая у широко почитаемых поэтов, могла питать скептицизм критических умов; знакомство с теогониями и вообще религиозными представлениями более древних восточных народов должно было усиливать эффект.⁶⁵

Но если преуспевавшие ионийцы не нуждались в богах как помощниках и не боялись их, если их нравственное чувство задевало моральное легкомыслие божественных персонажей "Илиады", а их умственную взыскательность – прямолинейный антропоморфизм общепринятой религии, то все же одно качество греческих богов прочно владело и их сознанием: боги были бессмертными, тогда как люди – "подобными листьям дубравы". Традиционные воззрения формировали дразнящий образ – бессмертного блаженного существования, не указывая при этом средств к достижению счастливой доли. Боги были бессильны там, где к их помощи охотно бы прибегли. Они вновь оказыва-

⁶⁵ Плодотворная роль встречи в сознании греков противоречивых культурных традиций была подчеркнута Куртом фон Фрицем и Карлом Поппером – *K. von Fritz. Der Beginn universallwissenschaftlichen Bestrebungen und der Primat der Griechen // Studium Generale 14:10 (1961) 548 f. Idem. Grundprobleme der Geschichte der antiken Wissenschaft. Berlin; New York 1971, 16; К.Р. Панченко. Логика и рост научного знания. М. 1983, 558-593. См. также: Dmitri Panchenko. Γένεσις πάντεσσι: The Iliad 14.201 and 14.246 Reconsidered // *Hyperboreus 1 (1994) 1: 183-186, esp. 186.**

лись не нужны. Желание преодолеть бренность человеческой природы – возможно, один из важнейших импульсов идейного переворота VI века до н.э. Разумеется, метемпсихоз пифагорейцев и орфиков обнаруживают более тесную связь с этим импульсом, нежели натурализм научного толка. Однако речь идет не только об одной из причин, в силу которых традиционные воззрения утрачивали актуальность, и соответственно, о расчистке пути для нового мировоззрения. Философия, возникшая в Ионии, и надежда на бессмертие обнаруживают существенную связь. В мире, каким описывала его эта философия, все происходило из некоего вечного начала (затем – начал); в известном смысле ничего не возникало и ничего не уничтожалось. "О рождении и гибели, – говорит Анаксагор, – эллины думают неправильно: на самом деле ничего не рождается и не гибнет, но соединяется из вещей, которые уже есть, и разъединяется" (59 В 17 DK). Бессмертная душа, равным образом не возникающая и не уничтожимая, оказывалась как бы закономерным аспектом подобного миропорядка. Показательно, что у Анаксимена душа непосредственно принадлежит к тому началу, из которого всё образуется и в которое всё разлагается: "Как наша душа, – говорит он, – будучи воздухом, управляет нами, так дыхание и воздух объемлют весь космос" (13 В 2 DK; Anaximenes. fr. 12 Wöhrlé). И если не ошибаются наши источники, уже Фалес провозгласил, что "души бессмертны".⁶⁶

Таким образом, мы можем указать не только на то, какие препятствия для выдвижения научных теорий на основе астрономических наблюдений отсутствовали в Ионии по сравнению с Месопотамией, но и на обстоятельства, способствовавшие отходу ионийцев от традиционного мировоззрения – и, в частности, в сторону философского натурализма. Суммируя, можно сказать, что в Ионии, в отличие от Месопотамии, были условия для появления людей, которые могли соединить особые знания с готовностью или даже склонностью пересмотреть расхожие пред-

⁶⁶ D.L. 1.24: "Ἐνιοὶ δὲ καὶ αὐτὸν πρῶτον εἶπεῖν φασι τὸ ἀθάνατον τὰς ψυχὰς ὧν ἔστι Χοῦρίλος ὁ ποιητής (11 A 1 DK; Choeril. fr. 10 Colace). Хойрил Самосский – поэт второй половины V в. до н.э. (неправдоподобна идея Керка, что имеется в виду Хойрил из Иаса – *The Presocratic Philosophers*, p. 97, n. 2). В источниках приоритет Фалеса оспаривают Ферекид и Пифагор. Подробное рассмотрение этой темы не входит в нашу задачу. Похоже, что Фалес действительно в том или ином виде утверждал бессмертие души, однако в полной мере эмоционально значимое учение о персональном бессмертии появилось среди греков позже. Ион Хиосский, в середине V в. до н.э., связывает такое учение с Пифагором (36 В 4 DK).

ставления об окружающем мире и действующих в нем силах. Формулируя это иначе – в Ионии, в отличие от Вавилонии, наука возникла потому, что в одном случае наличествовали, а в другом – отсутствовали условия для появления *философов и философии*.

Выше было сказано, что первые философы обязательно должны были быть учеными – т.е. людьми, обладающими специальными знаниями. Теперь следует перевернуть медаль другой стороной. Это научный вопрос – какое именно объяснение следует дать тому или иному природному явлению. Но это философский вопрос – являются ли такого рода явления естественными или обусловленными волей богов. Чтобы выдвинуть теорию затмений или физическую интерпретацию грома, молнии, землетрясений – этот вопрос необходимо было решить. Только люди с чрезвычайно широкими умственными запросами (такие запросы будут впоследствии называться философскими) могли осуществить переход от накопления полезных эмпирических данных к *теоретической науке*. Именно такими людьми и рисуют наши источники Фалеса и его ближайших последователей.⁶⁷

⁶⁷ Л.Я. Жмудь. Взаимодействие науки и философии в античности // *Nuregboeus* 1 (1994) 1: 74-91 справедливо возражает против неоправданных попыток видеть в греческих философах руководителей греческих ученых, вместе с тем он упускает из виду тот фундаментальный факт, что все важнейшие идеи и открытия в ранней греческой астрономии и космологии (объяснение затмений, света и фаз Луны, того, почему небесные тела могут совершать свой путь под Землей, а Земля, лишенная какой-либо опоры, не падать, отождествление Утренней и Вечерней звезды, определение наклона эклиптики, открытие шарообразности Земли) были выдвинуты и сделаны людьми, которых необходимо назвать не только учеными, но и философами, ибо таковы Фалес, Анаксимандр, Пифагор, Парменид, Анаксагор, Энопид. Последний – лишь кажущееся исключение. Разумеется, Энопид из Хиоса не был значительным философом, но у него были свои учения и о первоначалах, и о божестве (41 A 5; 6 DK; Dox. 610). Его внимание к разрывам Нила (41 A 11 DK) дополняет традиционный спектр интересов ионийского мыслителя. Неудачно утверждение Жмудя, будто 41 A 5; 6 DK "являются поздними и ненадежными сообщениями" (79, прим. 21): эти сообщения принадлежат стандартным доксографическим источникам (Секст Эмпирик и Стобей), причем первое из них – намного более раннее, чем сообщения о математических достижениях Энопида, да и странно, чтобы кто-либо в эллинистическое или римское время стал придумывать взгляды Энопида на первоначала, тем более – вполне тривиальные. Мансфельд в своем весьма замечательном эссе "Миф, наука и философия" (см. прим. 1) представляет дело так, что сначала возникла наука, а уже потом философия. Он остроумно отмечает, сколь естественным воспринимается сборник статей под заглавием "От Парменида до Виттгенштейна" и сколь странным показался бы подобный сборник, озаглавленный "От Фалеса до Виттген-

11

Учет социальных и исторических параметров не столько умаляет роль теории солнечных затмений в возникновении науки, сколько уточняет ее, поскольку выясняются обстоятельства, при которых теория солнечных затмений могла сложиться, получить признание и дальнейшее применение. Разумеется, наука, поскольку она зиждется на специфическом – натуралистическом мировоззрении, не могла возникнуть в результате одного частного открытия,⁶⁸ но равным образом она не могла сложиться и просто в результате перемены общественного настроения. Подобно тому как, литературные жанры возникают не потому, что кто-то решает, что было бы хорошо, чтобы создавались поэмы, трактаты или романы, а потому, что появляются первые образцы соответствующих жанров, так и наука, надо думать, возникла не как проект, не как реализация некоего отвлеченного принципа объяснения из естественных причин; гораздо правдоподобней, что ее становление шло на основе примеров, на основе научного и при этом успешного решения конкретных задач.

Попытаемся быть беспристрастными. Материал источников предоставляет нам замечательную возможность одновременно и ограничить, и усилить значение тезиса о ключевой роли теории солнечных затмений в возникновении науки; первое будет относиться к формированию натуралистического мировоззрения, второе – к становлению науки в собственном смысле слова.

штейна" или "От Анаксимандра до Поппера". Ясно, однако, что Мансфельд исходит из такого понимания философии, каким оно сложилось лишь в новейшее время. В развитие же мысли Мансфельда можно заметить, что появление философской проблемы знания *после* возникновения науки совершенно естественно. Эпистемология возникает тогда, когда наука и тесно связанная с ней натурфилософия демонстрируют обоснованность таких ходов мысли, которые существенно расходятся с наивным реализмом, служащим руководством в повседневной действительности (например, оказывается, что Земля держится в пространстве, не падая, что она шарообразна, что Луна светит светом Солнца, что она заслоняет Солнце во время солнечных затмений, хотя как раз в новолуния никто никогда не видит Луну на небе; что невозможно или крайне затруднительно рассуждать последовательно о природе вещей, не постулируя их материального единства за столь очевидным их разнообразием, и т.д.).

⁶⁸ Я не хотел бы повторить ошибку моей первой работы о Фалесе (см. прим. 4), где решению Фалесом проблемы первоначала придано преувеличенное значение. (От существа предложенной там интерпретации я, впрочем, не отказываюсь.)

Ограничение касается роли осознания того поразительного факта, что солнечные затмения подчиняются определенной закономерности, в формировании готовности прибегать к интерпретации впечатляющих природных явлений исходя из естественных причин. Мы можем указать, по крайней мере, на еще одну проблемную ситуацию подобного рода. Она непосредственно связана с широтой географических контактов ионийских греков.

Привычное и повседневное редко становится предметом пылливой мысли. Как справедливо отметил еще Аристотель, познавательный интерес пробуждается удивлением. Легко помыслить, что не всякий дождь грек ассоциировал с Зевсом, не всякий ветер был посылаем божеством, и не нужно было молить богов о смене дня и ночи или времен года. Как аспект повседневной действительности спонтанный натурализм присутствовал, очевидно, в жизни всех цивилизованных народов, но, принадлежа к сфере само собой разумеющегося, он никуда особенно не вел. В Египте же греки столкнулись с совершенно *необычным* для них явлением: в отличие от других рек Нил разливался летом. Разливы Нила, жизненно важные для египтян, не касались греков непосредственно, у них не было причин гадать в этой связи о богах, тем более, что, оказывалось, Нил разливается так *всегда*. Знакомство с разливами Нила как бы само собой ставило естественно-научную проблему, причем положение греков располагало к решению ее исходя из сугубо естественных причин. Никто иной, как Фалес, и дал ей соответствующее решение, связав одно специфическое, но регулярное явление – разливы Нила – с другим регулярным и специфическим явлением – сезонными ("этесийскими") ветрами в восточном Средиземноморье. Эти ветры, по его мнению, препятствуя выходу воды в море, тем самым обуславливают выход воды из берегов (Diod. 1.38.2; Dox. 384; 634). В контексте культуры, в которой существует наука, такое решение следовало бы назвать научным. Так что можно сказать, что от Фалеса дошла не одна, а две естественно-научных теории, и невозможно решить, какую из них он сформулировал раньше.

Если мы, однако, рассмотрим теперь значение каждой из этих теорий в процессе становления науки, мы увидим, сколь существенна между ними разница.

Одна теория была правильной, другая – ошибочной, причем как в правильности одной, так и в ошибочности другой можно было убедиться довольно скоро. По существу уже ближайшего

солнечного затмения было достаточно, чтобы увериться в истинности первой, и требовалось лишь нескольких десятилетий для ее вполне убедительного подтверждения.

Относительно второй наблюдение показывало, что между сезонными ветрами и разливами Нила нет *строгой* корреляции: "Неоднократно случалось, – пишет Геродот, – что этесийские ветры не дули, а с Нилом происходило то же самое" (Hdt. 2.20).⁶⁹ Об ошибочности теории Фалеса свидетельствовал и тот факт, первоначально не принятый во внимание, что разлив Нила распространяется от верховьев к Дельте – чем выше по течению реки, тем раньше Нил выходит из берегов.⁷⁰ Теория, сменившая предложенную Фалесом, гласила, что Нил вытекает из Океана:⁷¹ возможно, она уже учитывала, что Нил разливается начиная с верховьев. Однако теория Фалеса обладала определенным преимуществом – она апеллировала к *общедоступному опыту*: каждый, заинтересованный в решении проблемы, мог убедиться, что летом бывают так называемые этесии, причем дуют они как раз после восхода Сириуса и летнего солнцестояния (Aristot. *Meteor.* 361 b 35sq.), и именно в это время разлив Нила наблюдается в

⁶⁹ Геродот приводит и другое возражение: со всеми реками, текущими против этесийских ветров, должно было бы происходить то же самое, что и с Нилом. Это возражение энтузиастически подхватывает Фриц Краффт, усматривая в нем изобличение несистематичности мысли Фалеса (*Fritz Krafft. Geschichte der Naturwissenschaft. Freiburg 1971, I 85 f.*). Было бы интересно, однако, узнать, какие именно реки – согласно и Геродоту, и Краффту – Фалес должен был принять во внимание.

⁷⁰ В районе Ассуана уровень воды начинает повышаться обычно в начале июня, в районе Каира – около 20 июня. – *Alan B. Lloyd. Herodotus. Book II. Commentary 1-98. 2nd ed. Leiden 1994, 96.* Теория, не учитывающая это, как раз подходит для начала VI в. до н.э., когда греки регулярно плавали в Египет (а потому были хорошо знакомы с сезонными ветрами), но, как правило, не допускались дальше Дельты (cf. Hdt. 2.15; 179). Стоит отметить, что доксография, которую столь часто обвиняют в стремлении сделать Фалеса первооткрывателем всех увлекательных истин, связала с ним воззрение, которое было *опровергнуто*.

⁷¹ *Alan B. Lloyd. Herodotus, 98* почему-то полагает, что Фалес разделял теорию о том, что Нил вытекает из Океана. Ллойд явно недооценивает, сколь экстраваганта была сама эта теория. Ссылки на Гомера и Гесиода (*Lloyd, 100*) бьют мимо цели: если тысячи рек происходят от Океана, то почему лишь о двух-трех из них, в частности о Ниле, стали говорить, что они вытекают из Океана? Ясно, что теория, согласно которой Нил берёт начало в Океане, могла быть вызвана к жизни только особой задачей – и скорее всего той, в связи с которой она упоминается. (Теория, по-видимому, подразумевала, что "нормально" разливающиеся реки через систему морей повышают уровень Океана, который часть избыточной воды возвращает с разливами Нила.)

области Дельты. Сменившая же ее теория, в соответствии со справедливой критикой Геродота, была выстроена не на знании, а на предпосылках, сама реальность которых была сомнительна – как то существование опоясывающего землю Океана (Hdt. 2.21; 23) или возможность опреснения вытекающей из Океана воды. Выходило, что более ранняя теория хорошо выстроена, но противоречит фактам, а сменившая ее – избегая прямого столкновения с фактами, требовала допущений, на фактах не установленных. Закономерным образом были предложены новые теории, и объяснение разливов Нила превратилось в растянувшееся на века состязание в остроумии.

Таким образом, можно сказать, что из двух теорий Фалеса одна – теория солнечных затмений – продемонстрировала успех новых интеллектуальных поисков, другая – их относительную неудачу.

Но дело не только в этом. Теория разливов Нила – это сугубо частная теория, не требующая и не влекущая за собой особого взгляда на мир в целом. Тот, кто толковал о реке и ветрах, – в общем, не задевал прерогативы богов. Тот, кто рассуждал о механизме небесных явлений, да еще таких, как солнечное затмение, вступал в прямое противоречие с традиционными воззрениями. При этом теория солнечных затмений просто не могла иметь сугубо частный характер. Физическая интерпретация затмений неизбежно связана с постановкой вопросов о том, из чего состоят Солнце и Луна, что обеспечивает их движение и прихотливое постоянство их траекторий, какое из светил выше, почему одно из них греет, а другое – нет, почему греет и ярче светит то из них, которое от нас дальше, и почему при всем этом видимый размер обоих светил практически одинаков. Объяснение затмений и даже одного только солнечного затмения оказывалось, таким образом, важнейшим шагом на пути выработки систематической – *научной* интерпретации вселенной. Космология явилась первой отраслью научного знания; за ней последовали другие.

Приложение 1. Вероятная космология Фалеса

Согласно доксографической литературе, представление о землеобразности Луны предстает частным выражением общих взглядов Фалеса на природу небесных тел: нам говорят, что и звезды, и Солнце он также полагал состоящими из земли (11 A 17 a DK; Dox. 341: γεώδη μὲν, ἔμπερα δὲ τὰ ἄστρα; 349: γεοειδῆ τὸν ἥλιον). При том, что звезды и Солнце излучают свет, а последнее – еще и жар, гораздо естественней было бы думать об их огненной природе – что и было господствующей точкой зрения в древности. Однако для человека, утверждавшего, что все произошло из воды, заключение о "землистости", по крайней мере, Солнца было по-своему закономерным.

В ранней греческой философской и научной традиции существовало широкое согласие относительно возможности происхождения твердых тел из более разряженных – воздуха и воды. В конце концов, всем были известны феномены затвердевания воды или, наоборот, плавки металлов; отмечалось, что в пещерах сочится вода, и можно было заключить, что и каменные породы не вовсе лишены влаги, с чем как будто хорошо согласовывалось и наблюдение за образованием росы на поверхности камней (cf. Xenophan. B 37 DK; Heracl. 33; 53 Marcovich / B 60; 31 DK; гераклитовцы: 66 A 2 DK; Anaxag. B 16 DK; Emped. A 69 DK; Diog. Apol. A 33 DK; Archel. A 1 DK; D.L. 7.142; Plat. Tim. 60 b; Aristot. Meteor. 389 a 8; [Aristot.] Probl. 937 a 11). Но то, что вода гасит огонь, было, разумеется, гораздо очевидней. Каким образом – должны были спросить собеседники Фалеса – из воды могла возникнуть подавляемая ею стихия? как из водного океана мог образоваться во Вселенной такой источник тепла, как Солнце?

Водная стихия обладает той доступной наблюдению особенностью, что в ее среде без видимой причины, как бы спонтанно, может возникнуть водоворот, смерч. Вероятно, в таком роде и было, согласно Фалесу, начало космогонического процесса.⁷² Образовавшееся вихревое вращение⁷³ "взбило" часть воды и уплотнило ее настолько, что обра-

⁷² В этом пункте я слеую реконструкции М.Л. Уэста (M.L. West. Early Greek Philosophy, 211 f.).

⁷³ Строго говоря, вихревое вращение не засвидетельствовано для ранних досократиков, и недавние попытки Лоренцо Перилли усмотреть необходимое свидетельство в папирусных отрывках сочинения Эпикура "О природе" не кажутся убедительными – Lorenzo Perilli. La teoria del vortice in Anassimandro e Anassimene: la testimonianza di Epicuro // WS 105 (1992) 5-18. Вместе с тем возражение *ex silentio* против предложенной реконструкции будет тем меньше иметь веса, что круговое движение играет видную роль уже в космологии Анаксимандра (как это справедливо подчеркивает Перилли) – и в конце концов, *круговращение* Солнца, Луны и звезд было общей исходной *реальностью* для построения ранних космологических и космогонических схем. Другое дело, что вихрь не должен был играть у

зовалась земля. В процессе круговращения отдельные огромные глыбы оказались оторванными от тела Земли и стали стремительно вращаться в пространстве (похожая теория засвидетельствована для Анаксагора – 59 А 71 DK). От стремительного круговращения эти глыбы раскалились и воспламенились. Как, вроде бы, говорил один из ближайших последователей Фалеса, "Солнце – это земля, но только от стремительного движения она еще и презрительно нагрелась" (Анаxiмен. 13 А 6 DK). В самом деле, если Солнце за день покрывает огромное расстояние от края до края Земли, скорость его должна быть невероятной.

Разумеется, Луна тоже движется с колоссальной скоростью. Но если предположить, что ее движение от восхода до нового восхода совершается ниже Солнца и по значительно более узкому кругу, тогда можно заключить, что она движется со значительно меньшей скоростью, нежели Солнце, а потому и не раскалилась (ведь ясно, что Луна не греет).

Итак, коль скоро Фалес не постулировал, в отличие от Анаксимандра и других, наличие противоположных источников тепла и холода в самом начале космогонического процесса, то, по его взглядам, небесные тела не могли сформироваться непосредственно из огня (вода не порождает огня) или, в соответствии с другой влиятельной в древности теорией, из испарений Земли (ведь прежде должно было возникнуть Солнце), и потому они должны были состоять из земли – что и приписывает Фалесу доксографическая традиция.⁷⁴

Если Луна – вращаемая вихрем огромная глыба земли, то вполне естественно, что она может мыслиться темным по природе телом, светящимся отраженным светом Солнца.

Однако, чтобы постулировать отраженный свет Луны, нужно исходить из того, что Солнце ночью находится глубоко за краем Земли, много ниже земного горизонта. Совместимо ли это с Землей Фалеса, держащейся на воде? Положительный ответ на этот вопрос может быть дан без колебаний. Достаточно, чтобы такая Земля была весьма высока в сопоставлении с величиной Солнца. И Фалес именно так

Фалеса ту роль сепаратора легкого (устремляющегося к периферии космоса) и тяжелого (собирающегося в центре), которая станет основной у ряда его последователей.

⁷⁴ Существует точка зрения, согласно которой для Фалеса характерно как раз отсутствие систематичности в трактовке явлений природы (*Fritz Krafft. Geschichte der Naturwissenschaft, I 85 f.; Jaap Mansfeld. Die Vorsokratiker, I 56; Л.Я. Жмудь. Взаимодействие наук и философии, 78, прим.18 – с оговорками*). Между тем характерной чертой сообщений о воззрениях Фалеса, при всей их разрозненности, является то, что они образуют комплексы – о воде как первоначале и опоре Земли, о положении Земли и землетрясениях, о душе и одушевленности вещей, наконец – о затмениях и природе небесных тел. (Cf. *Dmitri Panchenko. Thales, 403 f. and n. 40.*)

должен был представлять себе соотношение размеров Земли и Солнца – как иначе он объяснил бы наступление ночи? Возможно даже, что объяснение небесных явлений было одной из причин, по которой Фалес заставил Землю держаться на плаву: это давало необходимое пространство и за краем, и ниже горизонта и позволяло светилам обойтись без прославленного Гомером, но все же невероятного купания в водах Океана.⁷⁵ Ни одно древнее свидетельство, далее, не приписывает Фалесу Землю в виде плоского диска.⁷⁶ Фалес мог мыслить Землю наподобие гигантского "круглого корабля" (cf. *Sen. Quaest. nat.* 3.14; 6.16; 11 A 15 DK), по форме схожего с чашей. Тогда Солнце могло прятаться от нас под его бортами, но все-таки освещать Луну. Земля могла мыслиться им и наподобие перевернутой чаши, что лучше подходило бы для объяснения лунных затмений.⁷⁷

Приложение 2. Eudem. fr. 145 Wehrli и древние теории лунного света

Theo Smyrn. *Expos. rer. math.* p. 198 Hiller (Eudem. fr. 145 Wehrli; 13 A 16 DK):

Ἀναξιμένης δὲ (sc. εἶρε πρῶτος) ὅτι ἡ σελήνη ἐκ τοῦ ἡλίου ἔχει τὸ φῶς καὶ τίνα ἐκλείπει τρόπον.

"Анаксимен первым открыл, что Луна имеет свет от Солнца и каким образом она затмевается".

Приведенный текст принадлежит к тому же реферату из Евдема, что и Т 1.1. Появление имени Анаксимена в данном контексте весьма неожиданно. Доксографы, как мы видели (Т 4), дают длинный перечень мыслителей, утверждавших, что Луна светит благодаря Солнцу. В этот перечень наряду с теми, кто был моложе Анаксимена, входят и его современник Пифагор, и его предшественник Фалес – только не сам Анаксимен. Согласно Стобею и Теодорету, далее, Луна Анаксимена – огненная (Dox. 356; 13 A 16 DK),⁷⁸ что, впрочем, не может полностью исключать возможность того, что она светит отраженным светом Солнца, ибо такой же взгляд на субстанцию Луны доксографы

⁷⁵ Аристотель, во всяком случае, ошибался, связывая положение Земли Фалеса на плаву с проблемой опоры (*De Cael.* 294 a 28; 11 A 14 DK): до Фалеса никакой проблемы опоры не было, Земля просто находилась внизу.

⁷⁶ Это справедливо отмечает Андрей Лебедев (*Lebedev. Op. cit.*, 80, п. 8.).

⁷⁷ Объяснение лунных затмений приписывает Фалесу такой в принципе заслуживающий доверия источник, как Симпликий (*Cat.* 194.12). Но, конечно, трудно отделаться от мысли, что в поздней античности человеку, объяснившему и предсказавшему затмение Солнца, могли приписать и объяснение затмений Луны.

⁷⁸ В связи с обсуждаемым вопросом это подчеркивают: *Heath. Aristarchus*, 19; *W. Gundel. Mond // RE* 31 (1923) 77; *Kirk. The Presocratic Philosophers*, 156.

приписывают Пармениду, который, тем не менее, утверждал зависимость лунного света от солнечного.⁷⁹

И все-таки правы те ученые, которые отвергают чтение рукописей, полагая, что в оригинале речь шла об Анаксагоре.⁸⁰ Маловероятно, чтобы Евдем признал за Анаксименом правильное объяснение лунных затмений, коль скоро тот отрицал прохождение Солнца, равно как и прочих светил, под Землей.⁸¹ При этом как раз перипатетическая традиция, в лице Теофраста, называет Анаксагора человеком, впервые четко сформулировавшим правильную теорию лунного света и лунных затмений (Hipp. Ref. 1.8.10; 59 A 42.10 DK: οὐτος ἀφώρισε πρῶτος τὰ περὶ τὰς ἐκλείψεις καὶ φωτισμούς; к формулировке Ипполита см. ниже прим. 100). А в платоновском "Кратиле" именно с Анаксагором связывается выдвижение учения, по которому "Луна имеет свет от Солнца": ἐκεῖνος νεωστὶ ἔλεγεν, ὅτι ἡ σελήνη ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἔχει τὸ φῶς (Crat. 409 a-b;). Мы видим, что Платон, характеризуя взгляды Анаксагора, использует в точности то же выражение, которое мы находим в тексте, восходящем к Евдему. Сходную формулировку взглядов Анаксагора дает и Ипполит, за которым в конечном счете стоит Теофраст: τὸ δὲ φῶς τὴν σελήνην μὴ ἴδιον ἔχειν, ἀλλὰ ἀπὸ τοῦ ἡλίου (Ref. 1.8.8; 59 A 42.10 DK).

Представление о невольном или сознательном⁸² искажении текста Евдема в дошедших до нас рукописях не получило всеобщего признания, возможно, ввиду следующего обстоятельства. Если слова Плато-

⁷⁹ Клэр Прео уместно отмечает в этой связи сходное сочетание и в учениях стоиков (Claire Preaux. La lune dans la pensée grecque. Bruxelles 1973, 163).

⁸⁰ Исправляют имя: П. Таннери. Первые шаги древне-греческой науки. Спб. 1902, 153; Heath, Aristarchus, 19; P.J. Bicknell. Anaximenes' Astronomy, 58 f.; к Бикнелю склонен присоединиться Георг Вёрле (Anaximenes aus Milet: die Fragmente zu seiner Lehre / hrsg. von Georg Wöhrle. Stuttgart 1993, 78); путаницу имен находит правдоподобной и Lebedev. Op. cit. 79, n. 6. Сохраняют чтение: Eduard Zeller. Die Philosophie der Griechen in ihrer geschichtlichen Entwicklung. 6. Aufl. Hildesheim 1963, I 326; Walter Burkert. Lore and Science in Ancient Pythagoreanism. Cambridge, Mass. 1972, 343 and n. 29.

⁸¹ Этот довод, кажется, не приводился. Движение светил над Землей, правда, можно совместить с правильным, в самом общем смысле, объяснением лунных затмений. Можно постулировать, что солнечные лучи время от времени перекрываются возвышенными частями Земли на севере. Ясно, однако, что это дало бы сильно отличающуюся от действительной картину тени, наползающей на Луну. Учитель Евдема использовал картину тени при лунных затмениях для обоснования шарообразности Земли (Aristot. De Cael. 297 b 24-31). Было бы странно, если бы Евдем назвал правильной теорию, игнорирующую такого рода соображения.

⁸² Могло казаться естественным поставить вслед за именами Фалеса и Анаксимандра (как это в тексте Теона) имя Анаксимена. Аргументом в пользу чтения "Анаксимен" это, разумеется, служить не может, ибо весь ряд в реферате Теона начинается с Энопида, т.е. хронологический принцип не выдерживается.

на в "Кратиле" понять как свидетельство о приоритете Анаксагора в отношении учения о подлинной природе лунного света, то этому свидетельству противоречат не только конкурирующие сообщения о Фалесе – их до сих пор отвергали без каких-либо затруднений, – но и строки из поэмы Парменида, которые цитирует Плутарх, сопровождая их недвусмысленными пояснениями:

"Из такого множества небесных светил одна лишь Луна нуждается в чужом свете и кружит, по словам Парменида, вечно обращая взор к лучам Солнца"

(αἰεὶ παταίνουσα πρὸς αὐγὰς ἡλείοιο – *De fac. in orb. lun.* 929 a; 28 B 15 DK).

Цитирует Плутарх и другой стих, в котором Парменид называет Луну "Сияющим ночью, бродящим вокруг Земли чужим светом"

(νοκτιφαῆς περὶ γαῖαν ἀλώμενον ἀλλότριον φῶς – *Adv. Colot.* 15. 1116 a; 28 B 14 DK).

Таким образом, возникает противоречие между свидетельствами Плутарха, подкрепленными цитатами из Парменида, с одной стороны, и свидетельством Платона, подкрепленным опять-таки Плутархом, который в *De E apud Delphos* 391 a-b пересказывает слова Платона как свидетельствующие о претензии Анаксагора на оригинальность – с другой. Понятно, что ученые не хотят осложнять это противоречие вмешательством в текст Теона – Евдема.

Противоречие, впрочем, все равно остается, и его пытаются решить, ослабив силу свидетельств в пользу одной или другой версии. Либо стихи Парменида объявляются недостаточно ясными и неправильно понятыми Плутархом (правда, непонятно – почему), либо подчеркивается специфический характер контекста, из которого происходит платоновское свидетельство о приоритете Анаксагора; последующие же свидетельства в том же духе объявляются зависящими от Платона. Неплохой, казалось бы, компромисс недавно предложил Георг Вёрле: Парменид действительно учил об отраженном свете Луны, но только в изложении Анаксагора эта идея получила широкое распространение.⁸³ Предложение Вёрле требует, однако, допустить, что ко времени написания "Кратила" Платон не был знаком с поэмой Парменида. Я полагаю, что речь должна идти не столько о популярности (или ясности), сколько о *разработанности* Анаксагоровой теории. Кроме того, следует принять во внимание, что сообщения об Анаксагоре говорят о весьма *специфической* теории.

Дело в том, что в древности существовало две *разных* теории, основывающихся на *общем* представлении о зависимости света Луны от Солнца. Их можно назвать теориями отраженного и приобретенного света соответственно. Согласно первой из этих теорий, видимый нами

⁸³ Georg Wöhrle. Wer entdeckte die Quelle des Mondlichts? // *Hermes* 123 (1995) 2: 244-247.

свет Луны является отраженным светом Солнца (в соответствии с ранними вариантами теории, Луна может иметь также свой собственный слабый свет, который истекает из заключенного в теле Луны огня). Классическое выражение этой теории дал, по-видимому, Эмпедокл. Обычная в греческих текстах формула, обозначающая теорию отражения – $\upsilon\pi\omicron\ \tau\omicron\upsilon\ \eta\lambda\iota\omicron\upsilon\ \phi\omega\tau\acute{\iota}\zeta\epsilon\sigma\theta\alpha\iota$. Согласно другой теории, механизм лунного света не сводится к простому отражению; в Луне самой присутствует некий источник света, который, однако, существует благодаря Солнцу. Типичная формула для этой теории – $\acute{\alpha}\pi\omicron\ \tau\omicron\upsilon\ \eta\lambda\iota\omicron\upsilon\ \epsilon\chi\epsilon\iota\ \tau\omicron\ \phi\omicron\varsigma$.⁸⁴ Творцом этой теории был, вероятно, Анаксагор.

Важный шаг на пути к пониманию ситуации сделал Д. О'Брайен, который и обратил внимание на различие идей отраженного и приобретенного (или заимствованного – *derived*) света.⁸⁵ Однако оставаясь в плену представлений об Анаксагоре как о первооткрывателе правильного объяснения солнечных затмений, О'Брайен явно ошибся в вопросе об атрибуции каждой из теорий и искажил характер ранних вариантов теории отраженного света, бесосновательно сведя их к теории воспламенения Луны под воздействием Солнца.⁸⁶ Между тем прямые и косвенные данные указывают на принадлежность теории приобретенного света Анаксагору и его последователям.

В "Кратиле" их взгляды излагаются следующим образом: "Свет Луны всегда является неким образом и новым и прежним, если верно то, что говорят анаксагоровцы: ведь неизменно кружа вокруг Луны, [Солнце] неизменно наделяет ее новым светом, а старый остается от предыдущего месяца" ($\nu\epsilon\omicron\nu\ \delta\acute{\epsilon}\ \rho\omicron\upsilon\ \kappa\alpha\iota\ \acute{\epsilon}\nu\omicron\nu\ \acute{\alpha}\epsilon\iota\ \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\ \pi\epsilon\rho\iota\ \tau\eta\nu\ \sigma\epsilon\lambda\eta\eta\nu\ \tau\omicron\upsilon\tau\omicron\ \tau\omicron\ \phi\omega\varsigma$, $\epsilon\acute{\iota}\pi\epsilon\rho\ \acute{\alpha}\lambda\eta\theta\eta\ \omicron\iota\ \text{'}\text{Αναξαγόρειοι λέγουσιν} \text{'}\ \kappa\upsilon\kappa\lambda\omega\iota\ \gamma\acute{\alpha}\rho\ \rho\omicron\upsilon\ \acute{\alpha}\epsilon\iota\ \acute{\alpha}\upsilon\tau\eta\nu\ \pi\epsilon\rho\iota\omega\omicron\nu\ \nu\epsilon\omicron\nu\ \acute{\alpha}\epsilon\iota\ \acute{\epsilon}\pi\iota\beta\acute{\alpha}\lambda\lambda\epsilon\iota$, $\acute{\epsilon}\nu\omicron\nu\ \delta\acute{\epsilon}\ \upsilon\pi\acute{\alpha}\rho\chi\epsilon\iota\ \tau\omicron\ \tau\omicron\upsilon\ \rho\omicron\tau\acute{\epsilon}\rho\omicron\upsilon\ \mu\eta\nu\acute{\omicron}\varsigma$ – *Crat.* 409 b).

Трудно сказать, какой именно механизм лунного света постулируется здесь, однако если воспринимать сказанное сколь-либо всерьез, выходит, что наряду с освещением Луны кружащим вокруг нее Солнцем определенную роль играет и некий "прежний" свет, который как бы в распоряжении самой Луны, но в то же время получен ей от Солнца.

Такому пониманию не противоречат, во всяком случае, слова Анаксагора, переданные Плутархом: "Солнце снабжает Луну светом" ($\eta\lambda\iota\omicron\varsigma\ \acute{\epsilon}\nu\tau\acute{\iota}\theta\eta\sigma\iota\ \tau\eta\iota\ \sigma\epsilon\lambda\eta\eta\nu\eta\ \tau\omicron\ \lambda\alpha\mu\pi\rho\acute{\omicron}\nu$ – *De fac. orb. lun.* 929 b; 59 В 18

⁸⁴ Разумеется, в поздних текстах дифференциация формулировок не всегда выдержана. Так, о Луне Эмпедокла говорится $\tau\omicron\ \delta\acute{\epsilon}\ \phi\omega\varsigma\ \acute{\alpha}\upsilon\tau\eta\nu\ \epsilon\chi\epsilon\iota\nu\ \acute{\alpha}\pi\omicron\ \tau\omicron\upsilon\ \eta\lambda\iota\omicron\upsilon\ ([Plut.]\ Strom.10; Dox. 582; 31 A 30 DK)$, а Анаксагор у Стобея попадает в число тех, у кого Луна $\upsilon\pi\omicron\ \tau\omicron\upsilon\ \eta\lambda\iota\omicron\upsilon\ \phi\omega\tau\acute{\iota}\zeta\epsilon\sigma\theta\alpha\iota$ (1.26.2 Wachsmuth; Dox. 358).

⁸⁵ *D. O'Brien. Derived Light and Eclipses in the Fifth Century // JHS 88 (1968) 114-127.*

⁸⁶ Прео (*La lune*, 169 ff.) в основном следует О'Брайену.

DK). Глагол ἐντίθημι должен указывать на нечто большее, чем эффект отражения света, и уже Дэвид Сайдер справедливо усмотрел в цитированном фрагменте своего рода теорию приобретенного света: Солнце не только освещает Луну, но и каким-то образом снабжает ее особым источником света.⁸⁷

Хорошо согласуется со всем сказанным засвидетельствованное доксографами представление Анаксагора о Луне как о "воспламененном твердом теле" (στερέωμα διάπυρον – Dox. 366; 59 A 77 DK); в передаче Ипполита, Солнце, Луна и все вообще светила, согласно Анаксагору, суть "воспламененные камни" (λίθους εἶναι ἐμπύρους – Ref. 1.8.6; 59 A 42 DK).⁸⁸

Об одном из побудительных мотивов Анаксагора мы можем составить представление на основании одного позднего, но, тем не менее, важного текста. В своем трактате "Об обращении небесных тел" Клеомед излагает три точки зрения на природу лунного света.

Первая из них принадлежит вавилонянину Беросу и, согласно ей, Солнце не имеет отношения к лунному свету. Просто у Луны одна полусфера светлая, а другая – темная, и постепенные развороты Луны создают эффект лунных фаз.

Вторая теория гласит, что Луна освещается Солнцем и посредством отражения, словно зеркало или изделие из серебра, пронизывает светом воздух (ὑπὸ τοῦ ἡλίου μὲν ἐλλάμπεσθαι αὐτήν, κατ' ἀνάκλασιν δὲ φωτίζειν τὸν ἀέρα – Cleomed. 2.4 p. 67 sq. Todd). Клеомед не называет тех, кто придерживается этой теории – что и вообще для него характерно и в частности неудивительно ввиду распространенности теории. Заметим, однако, что слово ἀνάκλασις появляется в изложении Плутархом теории Луны Эмпедокла, а уподобление Луны зеркалу доксографическая традиция приписывает Пифагору.⁸⁹

Третья теория, которой отдает предпочтение сам Клеомед, гласит, что Луна светит смешанным светом – солнечным и своим собственным, который, однако, также каким-то образом зависит от Солнца. Теория изложена не вполне ясно; кроме того, какой-то теории в таком роде держался Посидоний, которому Клеомед нередко следует.⁹⁰ И все-

⁸⁷ David Sider. The Fragments of Anaxagoras. Meisenheim am Glan 1981, ad loc. Сходную интерпретацию для Анахаг. В 18 DK принял еще раньше О'Брайен (Derived Light, 127). Правда, в рамках своей общей концепции он усмотрел здесь лишь переходную ступень от более ранней теории смешанного (приобретенного) света к законченной теории отраженного света.

⁸⁸ По справедливому замечанию О'Брайена, "this idea, that the moon stores and absorbs light, fits well with the idea that Anaxagoras' moon does not simply reflect light, but is herself, at least to some extent a fiery body, as the doxographical tradition claims" (Derived Light, 127).

⁸⁹ Вслед за Дильсом принимаю чтение Стобея κατοπτροειδές как *lectio difficilior*. Другие авторы дают πυροειδές или πετρῶδες.

⁹⁰ О взглядах Посидония см.: Preaux. La lune, 192 ff.

таки ссылка на пример света, "в силу сопричастности удерживаемого раскаленным железом" (ὡς ὁ διάπυρος σίδηρος κατὰ μετοχὴν ἴσχει τὸ φῶς – Cleomed. 2.4 p. 68.28 sq. Todd) должна быть отголоском дебатов, которые велись в V в. до н.э.⁹¹ К этим же дебатам, вероятно, относится и довод, приведенный Клеомедом. Он указывает, что неплотные, разряженные тела не могут отражать свет (ἀπὸ δὲ μακρῶν σωμάτων ἀδύνατον ἀνάκλασιν γίνεσθαι – Cleomed. 2.4 p. 68.37 sq. Todd). Стало быть, теория отраженного света плохо согласуется с представлением о воздушной или воздушно-огненной природе Луны, т.е. со взглядом, как раз распространенным среди предшественников Анаксагора, в частности принятым Парменидом. Очевидно, интерес Анаксагора к различным оптическим вопросам и эффектам сыграл свою роль в его критическом отношении к объяснениям лунного света у его предшественников. Он заключил, что Луна не может быть огненно-воздушным телом. (Характерно, что у Эмпедокла, который восстанавливает в правах теорию отражения, Луна уже – твердое тело: 31 A 60 DK).

Однако идея огненно-воздушной Луны, введенная впервые Анаксимандром и удержанная Парменидом, имела два достоинства. Во-первых, она освобождала от вопроса, каким образом огромная Луна держится в пространстве не падая. Здесь у Анаксагора не было трудностей. Метеорит, упавший у Эгоспотамов, как бы доказывал, что в небе могут обращаться тяжелые тела. Было решено, что космическому вихрю по силам удерживать их на весу. Во-вторых, воздушно-огненная субстанция позволяла постулировать наличие у Луны наряду с отраженным также и собственного света, которым можно было объяснить то красноватое приглушенное свечение, исходящее от Луны, которое обычно наблюдается во время лунных затмений. Если Анаксагор хотел сохранить этот дополнительный собственный свет Луны, ему необходимо было как-то "воспламенить" ночное светило. Сделать ответственным за подобное воспламенение стремительное вращение Луны вокруг Земли значило столкнуться с трудностью, почему в таком случае свет Луны холодный. Анаксагор (а вслед за ним, очевидно, и другие) предпочел слегка накаливать Луну посредством Солнца. При этом он, вероятно, использовал соображение, известное нам со слов Демокрита, которому доксографы приписывают в точности то же воззрение на Солнце и Луну, что и Анаксагору (Dox. 349; 356). А именно Демокрит отмечал следующее: "Чем тверже тело (cf. στερέωμα διάπυρον – анаксагоровско-демокритовская характеристика Луны, согласно доксографам), тем быстрее оно воспринимает тепло и тем дольше его

⁹¹ Типично анаксагоровским словом для характеристики светил и прежде всего Солнца было μύδρος. Олимпиодор в комментарии к "Метеорологике" Аристотеля (p. 17.19 Stüve; 59 A 19 DK) объясняет μύδρος именно как "раскаленное железо" (μύδρος γὰρ ἐστὶν ὁ πεπυρακτωμένους σίδηρος).

удерживает. Так что, если выставить на солнце сосуды из бронзы, стекла и серебра, то бронзовый – и быстрее нагреется, и дольше сохранится нагретым" (Sen. Quaest. nat. 4 В. 9.1; в собраниях Дильса и Лурье этот фрагмент, кажется, не учтен). На основании аналогии с нагретым бронзовым сосудом нетрудно понять, в каком смысле у Анаксагоровой Луны может оставаться свет "от предыдущего месяца" (Plat. Crat. 409 b).

Связь теории лунного света Анаксагора с объяснением лунных затмений отчасти засвидетельствована в источниках. Олимпиодор в комментарии к "Метеорологике" Аристотеля следующим образом поясняет взгляды Анаксагора и Демокрита о свете Млечного пути: "Они говорят,⁹² что Млечный путь – это собственный свет тел, не освещаемых Солнцем. Ведь светила, говорят они, имеют и собственный свет, и приобретенный от Солнца. И это ясно на примере Луны – ведь у нее и собственный свет, и от Солнца. Ибо ее собственный свет подобен раскаленному углю, как это видно при лунном затмении. Однако не все светила, говорят они,⁹² получают свет со стороны: те, что не получают его, и образуют круг Млечного пути" (1.8 p. 67 sq. Stüve; Democr. fr. 417; 399 Luria).

Предположение о влиянии на идеи Анаксагора типичной картины лунного затмения подтверждает текст Плутарха, в котором подразумевается, что Анаксагору как раз удалось дать этой картине убедительную интерпретацию. Рассказывая в жизнеописании Никия о лунном затмении, смутившем афинян в критический момент сицилийской кампании, Плутарх в пространном отступлении замечает, в частности, следующее: "каким образом во время полнолуния Луна внезапно теряет свет и являет самые разные цветовые оттенки – это было нелегко понять, так что явление воспринималось как сверхъестественное и как подаваемый божеством знак великих грядущих бедствий; ведь первым, кто изложил в письменном виде замечательно ясное и смелое учение о свете и тени в отношении Луны, был Анаксагор" (Plut. Nic. 23).⁹³

⁹² В рукописях оба раза φησι ("он говорит"). Однако текст "Метеорологики" не располагает принять рукописное чтение как указывающее на Аристотеля. Исправление, предложенное Штюве (φασι), представляется наиболее правдоподобным решением.

⁹³ Теория Анаксагора могла встретить возражение, почему собственный свет Луны не виден во время новолуний. Именно на этот вопрос, как я понимаю, дал ответ Антифонт, указывая, что более сильный свет Солнца должен затмевать более слабый свет Луны – как это происходит днем со светом звезд (Dox. 358; 87 В 27 DK). – Если в Афинах теория Анаксагора, судя по всему, получила широкое признание, то на западе против нее выступил Эмпедокл. По изложению Плутарха, Эмпедокл указывал на то, что "лунный свет достигает нас не горячим и не ярким, как этого следовало бы ожидать, если бы имело место воспламенение Луны и слияние света двух светил" (ἐξάψεως καὶ μίξεως <τῶν> φώτων γεγενημένης – De fac. in orb. lun. 929 с-е; 31 В 42 DK). Из этих слов следует, что Эмпедокл полемизировал с

Теперь нам легче оценить перипатетические свидетельства о достижениях Анаксагора. Если Теофраст утверждал, что Анаксагор первым выдвинул правильную теорию лунного света и лунных затмений, то нужно прежде всего принять во внимание, что таковая теория не сводилась к простому положению о заимствованном свете Луны. По-видимому, достижением Анаксагора считалось то, что он сумел объяснить совокупность разнообразных явлений, наблюдающихся при лунных затмениях, что ему, в частности, удалось примирить объяснение фаз с типичной картиной лунных затмений, когда при том, что солнечный свет перехвачен Землей, тем не менее наблюдается исходящее от Луны красноватое свечение.⁹⁴ Сложная теория Анаксагора включала, в частности, *специфическое* учение о природе лунного света.

теорией, постулировавшей наличие у Луны и собственного, и отраженного света (иначе непонятно $\mu\acute{\iota}\xi\epsilon\omega\varsigma$), а также воспламененность Луны – т.е. с теорией Анаксагора. (Установление факта подобной полемики может служить очередным аргументом в долгом споре об относительной хронологии Анаксагора и Эмпедокла.)

- ⁹⁴ Возможно также никто из предшественников Анаксагора не считал Луну шарообразным телом, а потому для объяснения лунных фаз им приходилось заставлять Луну еще и "поворачиваться" и "наклоняться" (Луна Парменида – "вечно *обращающая* взор к лучам Солнца": 28 В 15 DK). У нас нет положительных сведений о том, что Анаксагор считал Луну шаром. Однако, судя по формулировке в "Кратиле", с поворотами и наклонами Луны для объяснения фаз было покончено, теперь было достаточно того, что Солнце, движась по более отдаленной от нас орбите, "кружит вокруг Луны". Полной ясности здесь нет. У Эмпедокла Луна в виде диска (31 А 60 DK), что, впрочем, едва ли совместимо с сообщением Плутарха: "Эмпедокл полагает Луну воздухом, затвердевшим наподобие града и окруженным сферой огня" (*De fac. in orb. lun.* 992 с; 31 А 60 DK). Скорее всего Эмпедокл вообще не рассуждал о форме Луны, но какие-то слова в его поэме дали повод доксографам для той интерпретации, которую мы у них находим. Изложение у Псевдо-Плутарха и особенно у Стобея побуждает думать, что среди доксографов шел спор о форме Луны у Эмпедокла и некоторые полагали ее "цилиндрической" (Dox. 358; р. 218 sq. Wachsmuth: после слов $\text{Ἐμπεδοκλήης δισκοειδῆ}$ следует: $\text{τινὲς δὲ κυλινδροειδῆ}$; у Псевдо-Плутарха – ἄλλοι). К "наклонам" (περικλίσεις) Луны прибегал еще, по-видимому, Антифонт (Dox. 359) – если только соответствующее свидетельство не является следствием консервативности терминологии (еще Гемин говорит о поворотах и наклонах Луны, хотя он отчетливо излагает истинный механизм лунных фаз – Gemin. *Isag.* 9.6 sqq.). – С другой стороны, Детлев Фелинг справедливо отмечает, что сообщения о правильном объяснении Анаксагором лунных затмений плохо согласуются с тем, что Солнце Анаксагора, хотя и "много больше Пелопоннеса", все же, судя по всему, меньше Земли: *Detlev Fehling. Das Problem der Geschichte des griechischen Weltmodells vor Aristoteles // RhM N.F.* 128 (1985) 211.

Похоже, перипатетики считали это учение *правильным*.⁹⁵ Таким образом, у них могло быть много причин высоко оценить теорию Анаксагора даже в том случае, если в общем виде положение о зависимости лунного света было выдвинуто задолго до Анаксагора. И действительно, Феофраст (у Ипполита), упоминая о том, что, согласно Анаксагору, Луна имеет свет от Солнца, как раз *не* говорит, что тот первым выдвинул это учение.

Логично думать, что Евдем разделял высокую оценку Анаксагоровой теории лунного света и лунных затмений и отвел ей должное место в своей "Истории астрономии".⁹⁶ В реферате, представленном у Теона, сообщение о ней – если читать "Анаксагор" – занимает место, в целом адекватное характеристике, данной Феофрастом: *οὗτος ἀφώρισε πρῶτος τὰ περὶ τὰς ἐκλείψεις καὶ φωτισμούς*. Однако, если в случае с "открытием" солнечного затмения Фалесом предельно сжатая манера изложения в реферате Теона создала лишь неясность, здесь она привела к недоразумению. Очевидно, Евдем ссылаясь на учение Анаксагора, по которому "Луна имеет свет от Солнца", в его *специфическом* смысле, при этом рассматривая это учение, *впервые*-таки введённое Анакса-

⁹⁵ Взгляды Евдема плохо документированы, однако ясно, что и Феофраст, и Аристотель не придерживались теории отраженного света в чистом виде, ибо оба рассматривают Луну как источник некоторого тепла. Аристотель уверяет, что новолуния приносят холод, а полнолуния – тепло (Aristot. *Gen. ap.* 738 a 20; 767 a 5: *ὁ μὲν γὰρ ἥλιος ἐν ὄλῳ τῶι ἐνιαυτῶι ποιεῖ χειμῶνα καὶ θέρος, ἡ δὲ σελήνη ἐν τῶι μῆνι*; 777b 25; *Part. an.* 680 a 32; cf. *Meteor.* 367 b 20 sqq.; *Probl.* 942 a 24). О тепле, приносимом Луной во время полнолуний, и о ночах, более холодных в пору новолуний, говорит и Феофраст (*De caus. plant.* 4.14.3; *De vent.* 17; III p. 100 Wimmer). По мнению автора трактата "О приметах", эффект новолуния сходен с эффектом пасмурной погоды – Theophr. (?) *De sign.* 5; III p. 116 Wimmer. Представление о наличии у Луны (также и) собственного света приписывает Аристотелю Стобей (26.2, p. 220 Wachsmuth), однако Псевдо-Плутарх, Псевдо-Гален, Евсевий и Иоанн Лидийский связывают соответствующее замечание с Анаксимандром (Dox. 358; 628). Впрочем, намек на такого рода учения может заключаться в слове *περιλαμπόμενην* в следующем сообщении доксографов: "Платон, Аристотель, стоики и математики (таков ряд имен у Псевдо-Плутарха и Псевдо-Галена; у Стобея нет Аристотеля, а Платону предшествуют Фалес и Анаксагор) согласно утверждают, что ежемесячные сокрытия Луны происходят, когда она соединяется с Луной и теряется в его лучах" (Dox. 360; 59 A 77 DK). Ср. выше, прим. 93 о взглядах Антифонта. – Специфика воззрений Аристотеля на природу лунного света осталась, повидимому, не изучена. Во всяком случае об этом ничего не сказано ни в книге Прео, ни у Солмсена (*Friedrich Solmsen. Aristotle's System of the Physical World.* Ithaca 1960).

⁹⁶ Это косвенно подтверждает Eudem. fr. 147 Wehrli; 59 A 75 DK, где Евдем подчеркивает, что взгляды Платона по вопросам, связанным с происхождением Луны, были предвосхищены Анаксагором.

гором, как важнейший аспект *первой* основательно разработанной теории лунных затмений.

Итак, то, что казалось апорией, теперь получает ясное разрешение, из коего следует, что свидетельства об Анаксагоре ни в коей мере не препятствуют признанию того, что Плутарх адекватно цитировал стихи Парменида как говорящие о том, что Луна светит отраженным светом Солнца. Однако ни одно древнее свидетельство не называет Парменида *первым*, кто выдвинул эту идею. Таким человеком доксграфическая традиция представляет Фалеса.⁹⁷ Единственный текст, вступающий по видимости в противоречие с приоритетом Фалеса – это рассмотренное нами сообщение Теона, в котором, как было показано, имя "Анаксимен" должно быть исправлено на "Анаксагор" и которое должно быть понято как свидетельство о приоритете Анаксагора в разработке правильной, с точки зрения Евдема, специфической и сложной теории лунного света и лунных затмений.

Приложение 3. О ложных атрибуциях научных достижений

Доксграфы приписывают Фалесу два неправдоподобных для него открытия. Во-первых, это представление о шарообразности Земли. Дох. 376: "Фалес, стоянки и вслед за ними: Земля шарообразна". Поскольку Земля Фалеса плавает на воде, она едва ли может иметь форму шара.⁹⁸ Упоминание стойков (у Псевдо-Плутарха) показывает, что атрибуция данного учения Фалесу не восходит к Феофрасту.

Во-вторых, это деление небесной сферы на пять поясов. Дох. 340: "Фалес, Пифагор и вслед за ними разделили сферу всего неба на пять кругов, именуемых поясами". Поскольку Земля Фалеса опирается на воду, небо, по его взглядам, могло быть, очевидно, лишь полусферой, но не сферой.

Как могли возникнуть подобные атрибуции? Представляется, что на этот вопрос может быть дан вполне определенный, хотя и предположительный ответ. Обе атрибуции – относительно шарообразности Земли и деления на круги или пояса небесной сферы – связаны со спорами о приоритете, возбужденными поклонниками Пифагора.

⁹⁷ Это не учитывает Карл Поппер – *K.R. Popper*. *How the Moon Might Throw Some of Her Light upon the Two Ways of Parmenides* // *CQ N.S.* 42 (1992) 1:12-19.

⁹⁸ Правда, много сот лет спустя, в "Пневматике" Герона мы находим систему, где шарообразная Земля плавает на воде, занимающей нижнюю половину шарообразной Вселенной. На это обращает внимание Анри Мартэн, отмечая при этом, что нет причин приписывать подобный взгляд Фалесу – *T.-H. Martin*. *Mémoire sur les hypothèses astronomiques*. New York 1976, 49 (оригинал был опубликован в 1879 году).

Феофраст утверждал, что первым идею шарообразности Земли выдвинул Парменид. Однако в эллинистическое время складывается направление, стремящееся приписать Пифагору и пифагорейцам как можно больше интеллектуальных достижений и объявить пифагорейцами как можно большее число философских и научных писателей. Парменид, чья деятельность, как и Пифагора, протекала в Южной Италии, разумеется, был зачислен в пифагорейцы. При том, что Пифагор не оставил после себя никаких сочинений, а Парменид оказывался пифагорейцем, то научные идеи, изложенные в поэме Парменида, легко было объявить обнаружением идей Учителя.⁹⁹ Неоднозначное отношение самого Парменида к истинности положений, высказанных во второй части его поэмы, возможно, уже в древности служило дополнительным доводом в пользу подобных интерпретаций. Так в глазах ревностных почитателей Пифагора он становился первооткрывателем шарообразности Земли. Суждение же Феофраста не то чтобы опровергалось, а корректировалось.

Сходное развитие можно предположить и в другом пункте. Согласно такому эрудиту, как Посидоний, основоположником учения о разделении Земли на пять поясов выступил Парменид, который при этом определил, хотя и не вполне точно, какие пояса обитаемы, а какие – нет (Strab. 2.2.1; 28 A 44 a DK). Об определении Парменидом обитаемых поясов Земли говорил, судя по всему, и Феофраст.¹⁰⁰ Деление Земли на пять поясов было также приписано Пифагору, причем инициатива Парменида была, похоже, превращена в два отдельных открытия. Поскольку пояса Земли получили именованья в соответствии с поясами неба (арктический, летний тропический, равноден-

⁹⁹ Показательны два текста. Один происходит из схолиев к сочинению Ямвлиха "О пифагорейской жизни": "Парменид из Элеи тоже был пифагорейцем. Откуда ясно – что и Зенон "двуязыкий", преподававший начала диалектики. Следовательно, диалектика началась с Пифагора и точно так же риторика, так как Тисий, Горгий и Пол – ученики пифагорейца Эмпедокла" (31 A 19 DK). Другой принадлежит Стобею: "По словам Гиппаса (в рукописях – Гиппарха) зрительные лучи, которые вытягиваются из каждого глаза, своими концами, словно прикосновеньями рук, ощупывают внешние тела и передают восприятие к органу зрения. Некоторые приписывают это мнение и Пифагору как авторитету в математических науках и, кроме того – Пармениду, который обнаруживает этот взгляд в своих стихах" (28 A 48 DK).

¹⁰⁰ Dox. 377: Παρμενίδης πρῶτος ἀφώρισε τῆς γῆς τοὺς οἰκουμένους τόπους ὑπὸ ταῖς δυοῖ τροπικαῖς – словоупотребление, характерное как раз для Феофраста – cf. Theophr. *Fr. de sens.* 25 (Dox. 506): Ἀλκμαίων μὲν πρῶτον ἀφορίζει τὴν πρὸς τὰ ζῶα διαφορὰν; ibid. 63 (Dox. 517): περὶ μὲν βαρέος καὶ κούφου καὶ σκληροῦ καὶ μαλακοῦ ἐν τοῦτοις ἀφορίζει; ibid. 40 (Dox. 510): περὶ δὲ ἀφῆς οὐδὲν ἀφώρισεν; ibid. 3 (Dox. 499): Παρμενίδης μὲν γὰρ ὅλων οὐδὲν ἀφώρικεν; ibid. 57 (Dox. 515): τὸ μὲν οὖν ἀσαφῶς ἀφορίζειν; cf. Hipp. *Ref.* 1.8.9: οὗτος ἀφώρισε πρῶτος τὰ περὶ τὰς ἐκλείψεις καὶ φωτισμοὺς.

ственный, зимний тропический, антарктический), можно было заключить, что первоначально было осуществлено деление на пять поясов небесной сферы, а потом уже это деление было перенесено на Землю: как это и представлено у Псевдо-Плутарха и Псевдо-Галена.¹⁰¹

Влияние "пифагорейской партии" на формирование доксографического канона было ощутимым, однако далеко не исключительным. Приверженцы "ионийской партии" нашли контрход – приписать оба достижения Фалесу. Судя по всему, они усвоили и методiku почитателей Пифагора. Фалес также не оставил никаких сочинений, но уж точно был (или единодушно считался) учителем Анаксимандра, так что положения, высказанные учеником, могли считаться выражением взглядов учителя. И вот у Диогена Лаэртца мы находим утверждение, что Анаксимандр считал Землю шарообразной (D.L. 2.1). В этом утверждении заключалось преувеличение, хотя оно не обязательно было грубым искажением действительности. Считалось, далее, что Анаксимандр первым соорудил модель небесной сферы; в его описании вселенной фигурировали различные "круги" (κύκλοι). За пределами доксографического канона мы находим утверждение, что первую сферу соорудил Фалес (Cic. *Rep.* 1.14), а близость Анаксимандру того, что доксографы приписывают Фалесу в отношении разделения сферы на круги, станет более наглядной, если обратить внимание на текст Псевдо-Галена, который нередко дает лучшие чтения, нежели Псевдо-Плутарх или Стобей. Правда, начало интересующей нас фразы у Псевдо-Галена испорчено, но это не влияет на восприятие главного. Doh. 623: Θαλής [τὸν οὐρανὸν οὐ] μεμερίσθαι τὰς τοῦ παντὸς σφαιράς εἰς κύκλους τινὰς προσαγορευομένας ζώνας ("Фалес разделил сферы вселенной на некие круги, именуемые поясами").¹⁰² Подробности остаются

¹⁰¹ Л.Я. Жмудь приводит доводы в пользу того, что все астрономические достижения, излагавшиеся в поэме Парменида, действительно пришли от Пифагора (Л.Я. Жмудь. Наука, философия и религия в раннем пифагореизме. СПб. 1994, 249-252). В рамках данной работы вопрос об истинных отношениях между астрономией Парменида и астрономией Пифагора безразличен. Отмечу лишь, что тщательно обоснованное Жмудем представление о Пифагоре как о мыслителе с научными интересами и достижениями вовсе не требует симметричного представления о Пармениде как о мыслителе, не имеющем самостоятельных астрономических воззрений и занятым изложением чужих: такой взгляд противоречил бы прежде всего словам самого Парменида – см. 28 В 8.60-61; В 10.1 sqq. DK.

¹⁰² Слова в квадратных скобках исключил Дильс. Порча текста, вероятно, как-то связана с соседством заголовка *Περὶ διαίρεσεως οὐρανοῦ*, либо с рукописной традицией, представленной у Псевдо-Плутарха и Псевдо-Стобея: *τοῦ παντὸς οὐρανοῦ*. Идея Дильса, что искаженный текст появился на месте изначального *καὶ οἱ ἅπ' αὐτοῦ*, не кажется правдоподобной. Свообразному чтению рукописи, обозначенной им сиглой *A*, Дильс – по своему логично – предпочитает более тривиальное чтение другой рукописи: *τὴν τοῦ παντὸς σφαιράν κτλ.*

ся неясны, но формулировка Псевдо-Галена явно напоминает интригующее сообщение Псевдо-Плутарха и Стобея о движении светил в системе Анаксимандра: "движимы кругами и сферами, на которых каждое из светил заняло место" (ὕπὸ τῶν κύκλων καὶ τῶν σφαιρῶν, ἐφ' ᾧν ἕκαστος βέβηκε, φέρεσθαι – Dox. 345; 12 A 18 DK).¹⁰³

В споре между пифагорейской и ионийской партиями составитель того компендия, которым руководствовались авторы дошедших до нас доксографических сочинений, занял компромиссную позицию (cf. Dox. 280), в целом благоприятную для утверждения авторитета Фалеса. Основатель ионийской школы получил приоритет в открытии шарообразности Земли и разделении небесной сферы, а основателю италийской школы – Пифагору было отдано первенство в разделении Земли на пять поясов; Пармениду при этом был оставлен приоритет в определении поясов, пригодных для обитания (Dox. 376; 28 A 44 a DK).¹⁰⁴

Из сказанного вытекает следующее. Если мы читаем у Псевдо-Плутарха: "Фалес и его последователи: Луна светит благодаря Солнцу", а при этом в параллельном тексте Стобея это сообщение представлено как: "Фалес первым сказал, что [Луна] светит благодаря Солнцу; сходным образом – Пифагор, Парменид" и т. д. – то мы должны учесть возможность того, что перед нами результат развития, сходного с охарактеризованным выше. А именно стихи Парменида, говорящие об отраженном свете Луны, могли быть интерпретированы как выражающие взгляды Пифагора, а в ответ на притязания пифагорейской партии неким эллинистическим ученым было умозаключено, что еще Фалес, который объяснял солнечные затмения вмешательством Луны, должен был, конечно, постичь основополагающий факт относительно природы лунного света. И опять-таки у Диогена Лаэртца мы находим утверждение, что этот факт сознавал и Анаксимандр. Правда, доксографы помещают Анаксимандра среди тех, кто учил, что Луна имеет собственный свет (что бы это ни значило).

¹⁰³ Важнейший мотив космической системы Анаксимандра – центральное положение Земли (Aristot. *De Cael.* 295 b 10; Eudem. fr. 145 Wehrli; Hipp. *Ref.* 1.6.3; D.L. 2.1; Suid. s.v.; см. далее: *Dmitri Panchenko*. "Ὀμοίος and ὁμοίότης in Thales and Anaximander. Не в качестве изобретения, но все же в качестве важного элемента системы центральное положение Земли появляется в изложении взглядов как Парменида (D.L. 9.21; 28 A 1 DK), так и пифагорейцев (D.L. 8.25). Доксографы же делают Фалеса *родоначальником* этого воззрения. (Фалес, очевидно, согласился бы, что Солнце, Луна и звезды движутся *вокруг* Земли, которая в *этом смысле* оказывается в центре мироздания, однако ясно, что он едва ли имел причины формулировать соответствующий тезис.)

¹⁰⁴ В случае с тождественностью Утренней и Вечерней звезды (еще одно открытие, приоритет относительно которого признавался то за Парменидом, то за Пифагором) у Анаксимандра, очевидно, ничего нельзя было найти.

Экскурс о ложной атрибуции Фалесу учения о шарообразности Земли и о разделении на пять поясов небесной сферы учит не только осмотрительности, но и разумному оптимизму. Выясняется, что атрибуции, несовместимые с сообщениями о других взглядах Фалеса, плохо засвидетельствованы и с формальной точки зрения. На мнимые достижения Фалеса находятся и иные кандидаты, причем в коллизии о приоритете оказывается вовлечена такая фигура, как Пифагор. В этом плане сообщение об открытии Фалесом природы лунного света имеет неопределенный статус. С одной стороны, поэма Парменида была одним из наиболее ранних текстов, в котором говорилось о зависимости света Луны от света Солнца, а соответственно мог возникнуть спор, Пармениду или Пифагору принадлежит приоритет в этом вопросе. С другой стороны, отчетливых следов такого спора в сохранившихся текстах нет (впрочем, см. D. L. 8.27). Совсем иной статус имеет сообщение об открытии Фалесом того факта, что солнечное затмение происходит вследствие того, что Солнце заслоняется Луной. Что бы ни думал в действительности о солнечных затмениях Анаксимандр, доксографы преподносят его мнение как *отличное* от мнения Фалеса. В данном случае, подчеркнем еще раз, *никаких альтернативных претендентов нет.*

Приложение 4. Предсказание солнечного затмения Фалесом*

Основные свидетельства

Hdt. 1.74: διαφέρουσι δὲ σφι ἐπὶ ἰσῆς τὸν πόλεμον τῶι ἔκτῳ ἔτει συμβολῆς γενομένης συνήνεικε ὥστε τῆς μάχης συνεστεώσης τὴν ἡμέρην ἐξαπίνης νύκτα γενέσθαι. τὴν δὲ μεταλλαγὴν ταύτην τῆς ἡμέρης Θαλῆς ὁ Μιλήσιος τοῖσι Ἰωσι προσηγόρευσε ἔσεσθαι οὖρον προθέμενος ἐνιατὸν τοῦτον, ἐν τῶι δὴ καὶ ἐγένετο ἡ μεταβολή. οἱ δὲ Λυδοὶ τε καὶ οἱ Μῆδοι ἐπεῖτε εἶδον νύκτα ἀντὶ ἡμέρης γενομένην, τῆς μάχης τε ἐπαύσαντο καὶ μᾶλλον τι ἔσπευσαν καὶ ἀμφοτέροι εἰρήνην ἐωυτοῖσι γενέσθαι.

* Приложение 4 является сокращенным – и кое в чем уточненным – вариантом английской статьи: *Dmitri Panchenko. Thales's Prediction of a Solar Eclipse // Journal for the History of Astronomy 25 (1994) 275-288.* Данные для таблиц в большинстве взяты из работ Кудлека и Миклера (см. выше, прим. 44) и Вилли Хартнера (*Willi Hartner. Eclipse Periods and Thales' Prediction of a Solar Eclipse // Centaurus 14 (1969) 60-71, esp. 66*); для наиболее важных случаев (Табл. 1. №№ 7, 9-15) необходимые вычисления, учитывающие новейшие уточнения в теории солнечных затмений, были осуществлены Мариной Викторовной Лукашовой (Институт теоретической астрономии РАН, СПб.).

"На шестом году войны, которую они [лидийцы и мидяне] вели с переменным успехом, произошло сражение, в котором случилось так, что, когда завязалась битва, день внезапно стал ночью. Это пресечение дня предсказал ионийцам на будущее Фалес Милетский, назначив в качестве предельного срока тот самый год, в который оно как раз и произошло. А лидийцы и мидяне, как только увидели, что вместо дня сделалась ночь, сразу же прекратили битву и – как те, так и другие – весьма поспешили заключить мир" (пер. А.В. Лебедева, с изменениями).

D.L. 1.23: δοκεῖ δὲ κατὰ τινὰς πρῶτος ἀστρολογῆσαι καὶ ἡλιακὰς ἐκλείψεις καὶ τροπὰς προειπεῖν, ὡς φησὶν Εὐδήμος ἐν τῇ περὶ τῶν Ἀστρολογουμένων ἱστορίᾳ· ὅθεν αὐτὸν καὶ Ξενοφάνης καὶ Ἡρόδοτος θαυμάζει. μαρτυρεῖ δ' αὐτῷ καὶ Ἡράκλειτος καὶ Δημόκριτος.

"По мнению некоторых, он первым занялся астрономией и предсказал солнечные затмения и солнцевороты, как говорит Евдем в "Истории астрономии", почему им и восхищаются Ксенофан и Геродот. Об этом свидетельствуют также Гераклит и Демокрит" (пер. А.В. Лебедева).

Сообщение Геродота выглядит сокращением какого-то более обстоятельного рассказа, известного историку. Говорится, что Фалес предсказал затмение ионийцам, но не уточняется, кому именно и при каких обстоятельствах. Во всяком случае, сообщение детализировано: наряду с адресатом предсказания упоминается и то, что срок, в течение которого оно должно было исполниться, был выражен в годах (а не месяцах или днях). Важно также и то, что предсказание, согласно Геродоту, не было адресовано какой-либо из воюющих сторон, тогда как типичная схема легендарных предсказаний подразумевает, что предсказание адресуется тому, кого оно касается (как, например, в случае с Анаксимандром, убедившим спартанцев покинуть дома ввиду грядущего землетрясения и тем спасшим их от гибели). Отметим, наконец, что чуть ниже, рассказывая о переправе войска Креза через Галис, Геродот выражает свое недоверие к уверениям эллинов (ὁ πολλὸς λόγος Ἑλλήνων), будто эту переправу устроил Фалес (Hdt. 1.75). Очевидно, в случае с предсказанием у историка не было оснований для недоверия.

Сообщение Диогена Лаэртция замечательно тем, что в нем приводятся ссылки на философов, принадлежавших к тому же столетию, что и Фалес, и отнюдь не отличавшихся легковерием. Осуществленная, разумеется, не самим Диогеном, а его источником подборка ранних авторитетов, подтверждающих факт предсказания, отражает критическое отношение к сообщениям о способности Фалеса предсказать затмение. Такое отношение закономерно для прямо упомянутого в тексте Евдема, который знал, что современная ему астрономия не в силах с надежностью повторить достижение Фалеса несмотря на колоссаль-

ный прогресс этой науки в течение прошедших веков. Очевидно – *Евдем* решил проверить сообщение Геродота, нашел подтверждение ему у Ксенофана, Гераклита и Демокрита и должен был принять достоверность Фалесова предсказания.

Таким образом, факт засвидетельствован превосходно. Те, кто объявляет предсказание легендарным, не учитывают к тому же следующее соображение. Чтобы *придумать* историю о предсказании солнечного затмения, нужно прежде полагать, что затмение – это некое естественным образом, по определенной логике случающееся явление, а не деяние божества. Поэтому в VI в. до н.э. предсказание Фалесом затмения – судя по тому, что мы знаем – не только не могло быть выдумано, но и рассказам о таком предсказании не стали бы верить, если бы факт не был засвидетельствован многими людьми. (В источниках нет ни малейших признаков того, что Фалес рассматривался как человек, которому боги открывают свои замыслы.)

Проблема: Фалес не мог обладать знаниями, достаточными для предсказания солнечного затмения

Эта проблема была осознана Анри Мартеном более ста лет назад. В недавнее время категорически и с энергией отрицал историчность предсказания Фалеса Отто Нейгебауер. Действительно, каждое солнечное затмение наблюдается лишь на узкой полосе Земли и, хотя в год происходит от двух до пяти солнечных затмений, установить какую-либо регулярность для данной местности чрезвычайно трудно. Поэтому предсказание солнечного затмения требует сложных расчетов, впервые разработанных Гиппархом во второй половине II в. до н.э. Знаток клинописных текстов, Нейгебауер рассеял иллюзии относительно возможностей вавилонян предсказывать солнечные затмения.

Неудовлетворительность предлагавшихся решений

Филологами и историками астрономии были предприняты различные попытки спасти историчность предсказания, предложив рациональное объяснение удаче Фалеса. Наибольшее распространение получило объяснение, согласно которому Фалес знал, что солнечные затмения повторяются через сарос (цикл в 18 лет, точнее – в 6585 1/3 дней) и, отсчитав нужное число лет от затмения 18 мая 603 г. до н.э. (которое, говорят, он наблюдал в Египте, где оно было значительным), предсказал то затмение, которое произошло 28 мая 585 г. до н.э. и которое на его счастье не только наблюдалось в Ионии, но и было там почти полным. Это объяснение, выдвинутое очень давно, было поддержано Фридрихом Карлом Гинцелем и Германном Дильсом и

затем повторено множество раз – пример того, как влияние авторитетов может ослеплять ученых новейшего времени. Сарос практически бесполезен для наблюдения солнечных затмений в данной местности, поэтому странно думать, чтобы ко времени Фалеса кто-нибудь связывал наступление солнечных затмений с этим циклом. Во всяком случае, за 18 лет до затмения 18 мая 603 г. до н.э. не было солнечного затмения, наблюдавшегося в восточном Средиземноморье и на Ближнем Востоке. Стало быть, никто не стал бы на основании 18-летнего цикла предсказывать затмение спустя 18 лет от 18 мая 603 г. до н.э.

Бартель Лендерт ван дер Варден предположил, что Фалес использовал корреляции между солнечными и лунными затмениями. Предложенную им реконструкцию метода Фалеса справедливо прокомментировал Вилли Хартнер: то, обстоятельство, что солнечное затмение может последовать за лунным спустя 23 1/2 месяца, разумеется, не могло быть достаточным основанием для предсказания.

Сам Хартнер предложил весьма хитроумную и в целом совершенно необудительную интерпретацию. Ему пришлось постулировать наличие регулярных наблюдений солнечных затмений в Милете на протяжении всего VII столетия до н.э., замечательные познания Фалеса в отношении того, каким циклам следуют солнечные затмения – и все это для того, чтобы прийти к выводу, что Фалес предсказывал совсем не то затмение, которое принесло ему славу, и что славу он обрел благодаря подтасовкам в календаре. Вместе с тем работа Хартнера послужила непосредственной опорой для той реконструкции метода Фалеса, которая далее излагается. Во-первых, Хартнер составил таблицу солнечных затмений, как они наблюдались в Милете в течение VII – начале VI вв. до н.э., и уже в самой этой таблице заключено, как оказалось, одно из возможных решений. Во-вторых, мной была использована методика Хартнера, последовательно направленная на учет всех затмений, наблюдавшихся в предшествующий Фалесу период в интересующем нас регионе. В-третьих, Хартнер подчеркнул значение действительно важного цикла, каким является тройной сарос или экзеглимос (54 года и один месяц).

Предлагаемая реконструкция метода Фалеса

Я исхожу из двух допущений. Во-первых, Фалес имел некоторое знакомство с достижениями восточной наблюдательной астрономии и, в частности, знал, что затмения имеют тенденцию повторяться через определенные интервалы времени и что эти интервалы разнообразны (в принципиальном плане это допущение обосновано в основном тексте). Во-вторых, Фалес и сам стал вести регулярные астрономические наблюдения (свидетельства говорят о том, что Фалес занимался суточным и годовым движением Солнца, длиной времен года,

календарем – занятия достаточно прозаические, чтобы сведения о них явились результатом легенды).

Заметим, далее, что в донаучную эпоху, с одной стороны, и в контексте общественной жизни греческого полиса, с другой стороны, публичное заявление о предстоящем затмении было в высшей степени неординарной акцией. Такую акцию трудно помыслить без соответствующего ей общественного запроса. Если Фалес говорил о солнечном затмении – значит его аудиторию волновало это явление. А почему в Ионии должны были проявить особый интерес к солнечным затмениям – легко усмотреть из Табл. 1. В начале 80-х годов VI в. до н.э. значительные затмения здесь следовали одно за другим. Затмение 29 июля 588 г. до н.э. не могло пройти незамеченным; не случилось оно на исходе дня – зрелище было бы весьма впечатляющим. Семнадцать месяцев спустя, – другое затмение, весьма впечатляющее, если только декабрьское небо не было затянуто тучами. Спустя еще восемнадцать месяцев, 28 мая 585 г. до н.э. – почти полное затмение (к северу, в остальной Ионии его максимальная фаза была еще больше, чем в Милете).

Табл. 1. Солнечные затмения, наблюдавшиеся в Милете (610-581 гг. до н.э.)

№	Дата	Кол. месяцев прошедших со времени пред. затмения	Максимальная величина	Местное время
1	610 IX 30	317	0.63	11.20
2	608 II 13	17	0.73	15.32
3	607 VII 30	18	0.62	09.44
4	603 V 18	47	0.48	08.00
5	597 VII 9	76	0.35	05.12
6	596 VI 28	12	0.35	10.48
7	596 XII 23	6	0.65	16 32
8	594 V 9	23	0.45	08.28
9	588 VII 29	77	0.87	18.56
10	587 XII 14	17	0.78	10.37
11	585 V 28	18	0.95	17.36
12	584 V 18	12	0.35	07.03
13	583 X 1	17	0.53	17.52
14	582 IX 21	12	0.82	08.02
15	581 III 16	6	0.56	07.37

Ионийские греки той эпохи, вероятно, были одним из наименее суеверных народов, но трудно допустить, чтобы череда солнечных

затмений не пробудила в них беспокойства. Если Фалесу было, чем успокоить своих соотечественников, а заодно продемонстрировать свою гениальность – момент был самый подходящий.

Согласно Геродоту, Фалес предсказал затмение ионийцам. По-видимому, это означает, что предсказание было высказано во время панионийского празднества (cf. Hdt. 1.170). Большие празднества в греческом мире обычно происходили летом, часто – раз в четыре года. Если то и другое справедливо по отношению к панионийскому празднеству, то, скорее всего, Фалес сделал свое заявление летом 585 г. до н.э. (вскоре после затмения 28 мая), и это заявление сводилось к тому, что нет причин для страха, что солнечные затмения не знамения, посылаемые божеством, а некие естественные явления, подчиняющиеся определенному порядку, и что прежде чем ионийцы соберутся на новое празднество, они услышат о новом затмении Солнца, а то и сами станут его свидетелями.

Как бы то ни было в точности, предсказание Фалеса гласило, что новое солнечное затмение произойдет не позднее, чем в течение стольких-то лет. (Согласно широко принятому пониманию текста Геродота, предсказание Фалеса прямо гласило, в каком году произойдет затмение, но это плохо согласуется с *ὄφρον προθέμενος*: cf. Hdt. 1.32; 216; возможное, но явно менее предпочтительное понимание греческого текста даст наступление предсказываемого события до завершения текущего года.) Если предсказание было сделано после 28 мая 585 г. до н.э. (по логике рассуждения оно могло быть сделано и несколько раньше, но мы увидим, что такое заключение не согласуется с другими данными), то затмением, принесшим славу Фалесу, должно быть случившееся 21 сентября 582 г. до н.э. Как по заказу, мы слышим, что в этот год – год архонства Дамасия (582/581 г. до н.э.; греческий год начинался в середине лета) – Фалес "первым получил прозвище мудреца" (D. L. 1.22, со ссылкой на Деметрия Фалерского)!

Солнечное затмение для 582/581 г. до н.э. могло быть предсказано на основании экзелигмоса. Дело в том, что другому затмению этого же года (16 марта 581 г. до н.э.) предшествовали в экзелигмосе три затмения подряд; все они наблюдались в Месопотамии в эпоху, когда там наблюдения такого рода уже подлежали письменной фиксации:

12 фев. 635

11 янв. 689

9 дек. 744.*

Из Ptol. *Almag.* 4.2, p. 269 Heiberg следует, что экзелигмос был открыт в относительно раннюю эпоху – но когда именно, остается неясным. Можно думать, что затмение 12 февраля 635 позволило заметить двойное повторение интервала в 54 года. Это затмение было последним в серии из четырех затмений, наблюдавшихся в Месопотамии в

* Год по календарю, принятому в Вавилонии и Ассирии, начинался весной.

течение неполных шести лет, а следующее сколько-нибудь значительное за ним произошло лишь двадцать пять лет спустя. Такой перерыв мог способствовать попыткам обнаружить многолетние периоды. Возможно, сначала бросился в глаза обусловленный наложениями разных экзелигмосов и стечением обстоятельств *псевдо-период* в 27 лет:

9 дек. 744
 10 дек. 717
 11 янв. 689
 12 янв. 662
 2 фев. 635.

Правда, стоит уточнить, что во время затмения 10 декабря 717 г. до н.э. было закрыто немногим более половины солнечного диска, и затмение наблюдалось незадолго до захода Солнца, что могло квалифицироваться как особое явление (Солнце заходит серпообразным – по аналогии с 384 Hunger). Если так, то 54-летний цикл представлял более надежным.

Мы можем предположить и особую причину для открытия обоих интервалов. Дело в том, что в обеих сериях присутствует затмение 11 января 689 г., случившееся незадолго до события исключительной важности для современников – разрушения Вавилона ассирийским царем Синаххерибом. Между тем в практику истолкований небесных знамений, принятую в Месопотамии, входил учет месяца, в котором наблюдалось то или иное явление (см. примеры выше, в основном тексте). Поскольку в Месопотамии пользовались лунным календарем, время от времени приходилось вставлять тринадцатый месяц. Четкого правила, через сколько лет вставлять дополнительный месяц, в VII в. до н.э. не было. Таким образом, могло получиться, что затмения, перечисленные выше в обеих сериях, все или частично, могли прийтись на тот же месяц, в котором, по календарю, произошло затмение, предвещавшее разрушение Вавилона.

Астроном, заметивший, что затмению 2 февраля 635 г. до н.э. предшествовали два других с интервалом в 54 года, очевидно, попытался бы найти дополнительные примеры такого же рода. Трудно сказать, сколь полными данными он располагал, какие затмения ввиду погодных условий и малой величины вообще прошли незамеченными. Считается, что затмение привлекает внимание, когда закрыто около трех четвертей солнечного диска при высоком Солнце и около половины – при низком. Наблюдая за отражением Солнца в воде, можно проследить любую фазу, и вероятно, такого рода методика была известна в Месопотамии. В то же время истокователи *знаков* должны были интересоваться тем, что и другие могут увидеть на небе, поэтому едва ли в VIII-VII вв. до н.э. они фиксировали затмения, которые нельзя было заметить без особых приспособлений. Как бы то

ни было, Табл. 2 учитывает все наиболее значительные затмения, наблюдавшиеся в Ниневии в VII в. до н.э., с их предшественниками в 54-летнем интервале.

Табл. 2. Наиболее значительные затмения, наблюдавшиеся в Ниневии (689-635 гг. до н.э.), с их предшественниками в 54-летнем цикле.

	Дата	Макс. велич.	Местн. время	Дата	Макс. велич.	Местн. время
1	689 I 11	0.83	12.13	744 XII 9	0.80	11.35
2	679 VI 17	0.68	07.25	733 V 15	0.22	13.07
3	662 I 12	0.97	16.49	717 XII 10	0.56	16.06
4	661 VI 27	0.93	16.45	-----	-----	-----
5	657 IV 15	0.84	11.05	711 III 14	0.66	11.47
6	651 VI 7	0.72	12.30	705 V 5	0.46	18.46
7	650 II 21	0.93	16.04	704 X 19	0.86	13.32
8	648 IV 6	0.77	11.20	702 III 5	0.68	11.40
9	641 XI 11	0.86	10.32	695 X 10	0.36	09.04
10	637 VIII 29	0.61	18.11	691 VII 28	0.53	18.13
11	636 VIII 19	0.67	08.41	690 VII 18	0.29	09.23
12	635 II 12	0.88	11.23	689 I 11	0.83	12.13

Обнаружив несколько пар затмений, связанных 54-летним интервалом, наш астроном, конечно, захотел бы проверить, может ли 54-летний интервал служить основанием для предсказаний. Мы не можем сказать, где проводились эти проверки. Выше было высказано предположение, что астрономические достижения Месопотамии стали доступны Фалесу через ассирийскую эмиграцию в Египте. Чтобы не ставить дальнейшее рассуждение в зависимость от этого предположения, будем держать в поле зрения наряду с Египтом Вавилон и Милет.

Табл. 3. Затмения, ожидаемые на основании 54-летнего периода

№ (из табл. 2)	Дата	Максимальная величина		
		Вавилон	Мемфис	Милет
3	608 II 13	0.47*	0.54	0.73
4	607 VII 30	0.81	0.86	0.62
5	603 V 18	0.86	0.69	0.48
6	597 VII 9	0.46*	0.53	0.70
7	596 XII 23	---	0.37**	0.68
8	594 V 9	0.16	0.26	0.45
10	587 XII 14	0.67	0.82	0.84

* Солнце низко над горизонтом

** По данным М.В. Лукашовой в районе Дельты максимальная величина достигала 0.45 за 12 мин. до захода Солнца.

В иллюстрирующую результаты возможной проверки Табл. 3 не включены №№ 2, 9, 11 (Табл. 2), поскольку затмения, указанные под этими номерами в правой колонке, едва ли были зафиксированы. В качестве приложения в Табл. 3 включен № 4 (Табл. 2): соответствующее затмение не имело предшественника в 54-летнем цикле, однако повторилось 54 года спустя.

Из данных Табл. 3 следует, что для подготовленного наблюдателя в Мемфисе и Милете ожидания в целом оправдались бы. Правда, далеко не все затмения были таковы, что их бы заметил каждый. Получалось, что, с одной стороны, 54-летний период может служить достаточно надежным ориентиром, однако, с другой стороны, основанное на нем публичное предсказание оставалось делом рискованным.

Более конкретно выводы, которые Фалес мог бы извлечь на основании данных, пришедших из Месопотамии, и собственных наблюдений к лету 585 г. до н.э., можно суммировать следующим образом:

- если в данном году произошло затмение, существует вероятность, что 54 года спустя произойдет другое;
- если в данном году произошло затмение, а за 54 года до этого также было затмение, следует ожидать еще одно 54 года спустя;
- наблюдается особая серия затмений, связанных 27 летним интервалом;
- у некоторых затмений нет предшественников ни в 27-летнем, ни в 54-летнем цикле (причем таковыми оказались наиболее значительные – №№ 9 и 11 Табл. 1).

Отсюда, на лето 585 г. до н.э., следовало:

- новое солнечное затмение должно произойти в 582/581 г. до н.э. как продолжение серий: 744/743 – 690/689 – 636/635; и 690/689 – 663/662 – 636/635 – 609/608;
- существует возможность того, что не принадлежащее к этим сериям затмение произойдет и до этого срока.

Это, в свою очередь, означает, что Фалес должен был сформулировать срок наступления предсказываемого события именно в такой манере, как это представлено у Геродота: не позже, чем тогда-то.

Почему этот срок был выражен в годах вместо точной даты? Во-первых, мы не знаем, было Фалесу известно точное значение экзелигмоса (669 месяцев) или приблизительное (54 года). Во-вторых, мы не знаем, располагал ли он точными датами нужных затмений. В-третьих, в 636/635 г. до н.э. было целых два затмения (19 августа 636: 0.62; 12 февраля 635: 0.88; максимальная величина указана для Милета); это уменьшало риск предсказания, однако Фалесу могло быть не легко установить, какое из двух участвует в 54-летней серии. Наконец, греческий календарь тоже использовал вставные месяцы, и даже если Фалес обладал всеми нужными сведениями и знал через сколько месяцев следует ожидать затмение, он все равно не мог сказать, в каком это

будет месяце, не зная наперед, в какой год будет вставлен дополнительный месяц. То самое обстоятельство, которое вызывало особое подозрение в отношении сообщения Геродота – срок, выраженный в годах, – как выясняется, лишь подтверждает надежность слов историка.

Легко усмотреть, что в соответствии с нашим рассуждением Фалес мог выступить с предсказанием затмения как на 582/581 г. до н.э., так и на 587/586 г. до н.э. Однако выбор в пользу более поздней из этих дат не вызывает сомнения. Древние датировки затмения, предсказанного Фалесом, приходятся на вторую половину 80-х (от 585/584 по 580/579 г. до н.э.). Затмение 14 декабря 587 г. до н.э. имело в Каппадокии меньшую фазу, чем затмение 21 сентября 582 г. до н.э., и пришлось на месяц, не слишком обычный для больших сражений. Если бы после затмения, предсказанного Фалесом, последовало новое, не предсказанное им, причем такое впечатляющее, как затмение 28 мая 585 г. до н.э., слава Фалеса должна была поблекнуть. Если, наконец, Фалес на основании 54-летнего цикла успешно предсказал бы затмение 587 года, то что ему мешало выступить с предсказанием еще и другого – для 582/581 г. до н.э.? Между тем рассказ Геродота явно подразумевает одно предсказание. По-видимому, в 588-587 гг. до н.э. Фалес еще ничего не знал о 54-летнем цикле. Легко представить, что затмения, следовавшие друг за другом, возбудили в нем жгучий интерес к этому явлению, движимый которым он и сумел добыть необходимые сведения.

Можно указать и на другой метод предсказания, доступный Фалесу. Этот метод также подразумевает некоторое знакомство Фалеса с достижениями ассиро-вавилонской астрономии. Уже в VII в. до н.э. здесь было известно, что затмения – прежде всего лунные, но также и солнечные – повторяются через некоторые интервалы, однако интервалы эти многообразны (6, 41, 47, 223 и т. д. месяцев), так что предсказать, когда произойдет очередное затмение, нелегко. Для такого человека, как Фалес, уже одного этого знания могло быть достаточно, чтобы начать следить за интервалами между затмениями с целью ухватить какую-то более определенную закономерность. Солнечные затмения, которые сам он мог наблюдать в Милете или о которых он мог получить достоверную информацию из городов, связанных с Милетом, казалось, одну такую закономерность действительно раскрывали. Наиболее впечатляющему из затмений – затмению 28 мая 585 г. до н.э. предшествовали два затмения с интервалами в 18 и 17 месяцев (Табл. 1; №№ 9-11). Но такая последовательность наблюдалась и в 610 - 607 гг. до н.э. (Табл. 1; №№ 1-3)! Таким образом, повторялся не просто один какой-то интервал, но *серия* из двух интервалов. На основе этого совпадения Фалес мог предположить, что новое затмение произойдет спустя столько же месяцев, как это было в предыдущем случае, – а именно 47 (Табл. 1; № 4).

Если так, то Фалес имел в виду затмение 16 марта 581 г. до н.э. Ввиду разъясненной выше трудности указать точную дату и поскольку он понимал, что может вклиниться затмение из какого-то другого цикла, Фалес прибег к выражению вроде "не позднее, чем в течение четырех лет". Поскольку очередной греческий год начался где-то летом 582 г. до н.э., солнечное затмение 21 сентября 582 г. до н.э. пришлось как раз на последний год в указанных рамках.

Как мы видим, оба возможных метода приводят к одному и тому же году – 582/581 до н.э.

Славу Фалесу должно было принести, конечно, затмение 21 сентября 582 г. до н.э. как более впечатляющее и случившееся раньше, чем затмение 16 марта 582 г. до н.э.*

В Каппадокии, где, очевидно, происходила битва, величина затмения 21 сентября 582 г. до н.э. приближалась к 0.80. При том, что Солнце еще не поднялось высоко над горизонтом, – достаточно, чтобы привлечь всеобщее внимание. В напряженной атмосфере битвы картина утра, которое вместо того, чтобы смениться днем, как бы начинает возвращаться к ночи, должна была впечатлить. Характерно, что для самой битвы – в отличие от обстоятельств предсказания – Геродот не дает ни одной конкретной детали; "день внезапно стал ночью" – это литературный топос. Нельзя исключить, что предсказание Фалеса и битва, прерванная затмением, были соединены задним числом (и, таким образом, битва в действительности могла происходить в другом году), но оснований для подобного скептицизма, строго говоря, нет.

Можно легко понять, почему на протяжении веков достижение Фалеса оставалось исключительным. Совпадение двух серий с интервалами в 17 и 18 месяцев было случайным, как и удача предсказания, которое основывалось бы на этом совпадении. Экзелигмос (если Фалес захотел открыть свою тайну!) неплох для астрономов, которые готовы в течение целого дня, не отрываясь, следить за отражением Солнца в спокойной воде: приблизительно в трех случаях из четырех они увидят-таки затмение. Но лишь в редких случаях затмение, повторяющееся в экзелигмосе, будет иметь фазу для данной местности, достаточную, чтобы быть замеченным неподготовленным наблюдателем. Для публичного предсказания малоприспособлен и этот цикл.

* Затмение 1 октября 583 г. до н.э. (Табл.1, № 13), вероятно, было замечено теми из милетян, кто в этот день при заходе Солнца оказался на берегу моря. Но если картина Солнца, заходящего в виде серпа, и вызвала толки, то все же ее было недостаточно, чтобы заговорили об осуществлении предсказания Фалеса. В конце концов, Фалес предсказывал не то, что Солнце будет выглядеть как-то необычно, а то, что нормальное течение дня внезапно пресечется надвигающейся темнотой. Частичное закрытие солнечного диска на заходе (или восходе) обычными людьми в это время едва ли воспринималось как затмение.

Таким образом, предлагаемая интерпретация согласует исторические факты и астрономические данные. Она объясняет и манеру выражения Геродота, и тот факт, что 582/581 г. до н.э. был для Фалеса годом публичного признания его мудрости. Она постулирует лишь такую степень знакомства с восточной астрономией, отрицать вероятность которой невозможно. Она объясняет и то, почему на протяжении длительного времени никто не мог повторить достижение Фалеса.

Д. В. Панченко
Hyperboreus

Thales' theory of solar eclipses is the earliest scientific theory known in history. This fact, so important for our understanding of the origins of theoretical science, has not, however, been recognized. Such a situation resulted in part from the prevailing scepticism regarding the evidence for Thales' theory of eclipses. Scholars argue that this evidence is incompatible with Thales' well-attested views; that it contradicts the trustworthy testimonies of Anaxagoras' priority in the field; and that Thales could not have an essentially correct theory of solar eclipses, such as recorded, if the succeeding Ionian philosophers adopted ridiculous ones. A critical examination of the evidence leads to conclusion that Thales undoubtedly had a theory of solar eclipses; moreover, he held an essentially correct view.

One can single out six assertions related to the evidence for Thales' theory. (1) Thales "discovered the solar eclipse"; (2) this phenomenon, according to him, was caused by the interposition of the moon; (3) the moon is a body with an earth-like nature and (4) it shines because of the sun; (5) the cause of solar eclipses is signaled by the day of their occurrences, some people call this day "the thirtieth"; (6) the term "the thirtieth day" was introduced by Thales.

A parallel text by a scholiast to Plato's *Republic* shows that the Eudemian phrase "discovered the solar eclipse" (in Theon's concise exposition) should be amplified as "he discovered that the sun suffers an eclipse when the moon runs under it". A recently published papyrus revealed a testimony by Aristarchus of Samos: "Thales said that the sun suffers an eclipse when the moon is put before it as a screen". It follows that the fact that Thales had a theory of solar eclipses is attested to by the best authorities, Eudemus and Aristarchus, and these authorities agree that Thales connected the solar eclipse with the interposition of the moon. The doxographic writers unambiguously confirm this and there is no alternative candidate in our sources for inventing the theory explaining solar eclipses by the interposition of the moon.

On the other hand, no early writer attributes to Thales the assertion that the moon is an earthly body and that it is illuminated by the sun. It is possible that an essentially correct explanation could have been expanded upon by later authors, creating a more detailed one. Yet it can be shown that both ideas concerning the moon fit well with what we know about

Thales' views (*Appendix 1*). Eudemus' assertion (in Theon) that "Anaximenes was the first to discover that the moon has its light from the sun and in which way it suffers an eclipse" is most likely distorted. Along many scholars, I assume that the original version read "Anaxagoras". I argue that Eudemus did not mean, however, that Anaxagoras had discovered that the moon shone by the reflected light of the sun. He meant, in fact, a particular theory of lunar light developed by Anaxagoras and adopted by the Peripatetics. This theory can be reconstructed on various sets of evidence, including an overlooked fragment of Democritus – *Sen. Quest. nat.* 4B.9.1 (*Appendix 2*).

It is true that doxographers credit Thales with some discoveries and notions achieved in fact by later thinkers (such as the notion of the sphericity of the earth). Examining such cases, I argue that they originated with efforts by Pythagoras' ardent admirers to ascribe to the Teacher all of the achievements found in the poem by Parmenides. The "Ionian party" responded similarly: all of the achievements found (sometimes allegedly found) in Anaximander's book were ascribed to Thales. The situation regarding the discovery of the reflected light of the moon is not clear, but that regarding the explanation of solar eclipses is safe (*Appendix 3*).

Thus, there is reason to differentiate between two possible versions of Thales' theory of solar eclipses, say, advanced and general ones. The former would include all 6 points outlined above. The latter would exclude (3) and (4). One would think that (1) and (2) are impossible without (3) and (4), because if the moon is a luminous body, it cannot cause the darkness accompanying a solar eclipse. But about the time of solar eclipses the moon does not appear as a luminous body anyhow. Nobody can see the moon between two lunar months, and this is the only time when a solar eclipse can happen, so the moon can screen the light of the sun without being seen. I also demonstrate that all astronomical ideas in question are compatible with Thales' earth floating on water.

The widespread notion that Anaxagoras' priority (in advancing the true explanation of solar eclipses) is well attested in our sources is simply an error based on neglect of important pieces of evidence.

Anaximander's explanation of solar eclipses has been drastically misinterpreted by scholars. In reality τοῦ στομίου τῆς τοῦ πυρός ἀποκλειομένου means nothing more than that the aperture of the real sun (= the visible sun) is screened, so that we cannot see it any more. The moon in Anaximander is put below the sun. Therefore, this is the moon which screens the sun during a solar eclipse. "Eclipses" in doxographical reports on Xenophanes are mostly sun sets. A very likely conclusion from what we know is that Xenophanes explained solar eclipses by the interposition of a cloud-formation, which, taking into account his terminology, was applied to the moon. If Diogenes' report on Heraclitus' explanation of solar eclipses is correct, it means that Heraclitus employed an analogy between monthly phases of the moon and phases of a solar eclipse. So he had a particular motive to deviate from the theory advanced by Thales and adopted by his followers. But it is quite likely that Diogenes' report is erroneous, and that doxographers were referring to the moon screening the sun, while the dark

side of the moon was facing us. A testimony from Achil. *Isag.* 2.21 p.49 Maass (not in DK, Marcovich, etc.) shows that Heracitus connected monthly disappearances of the moon with the position of the moon relative to the sun, which makes it quite plausible that he held reasonable views of eclipses.

The historicity of Thales' prediction of a solar eclipse has recently been confirmed (see: Dmitri Panchenko, "Thales's Prediction of a Solar Eclipse", *Journal for the History of Astronomy* 25 (1994) 275-288; an abridged Russian version of this paper, with further elaboration at some points, is reproduced here as *Appendix 4*). Since Thales' prediction brought him fame, it must have been made in public. And since Thales was not considered by the Greeks to be a miracle-worker, his prediction must have been accompanied by explanations that made it possible to take him seriously; in other words, he must have advanced some theory of solar eclipses. It is also worth noting that practically all succeeding Ionian thinkers have some explanation of solar eclipses and place the moon below the sun, which is a necessary precondition for a correct view.

So Thales had a theory of solar eclipses, moreover, he had an essentially correct theory and he firmly established it among Ionian thinkers.

A basically correct view of solar eclipses, such as recorded for Thales, depends on the knowledge of the fact that solar eclipses occur only at the time of a new moon. In order to establish such a regularity, generations of observers had to co-operate. Regular observations of eclipses with the use of written records were carried on in Mesopotamia since 747 B.C. The letters of Mesopotamian observers to the Assyrian kings reveal that the regularity in question was recognized by the middle of the seventh century B.C. The political circumstances toward the end of the seventh century B.C. provided favourable conditions for the spread of Mesopotamian astronomical knowledge as far as Ionia. The destruction of the Assyrian kingdom must have caused the emigration of some skillful interpreters of celestial signs, while the Ionians were largely involved in political and economic interactions in the Near East of that time.

Thus we can now understand better why theoretical science came to be in the first half of the sixth century B.C..

The question arises as to why the discovery of a regularity in the occurrence of eclipses did not lead to theoretical science in Mesopotamia itself. The fact is that the Babylonian and Assyrian observers worked for the temples and the kings. They got their bread precisely because they had something to say about the will of the gods and the signs given by them through the interpretation of celestial omens. Some individuals could have their doubts, but the group interest must have effectively prevented the development of thought in the direction of naturalistic conclusions. If some person outside of the group had tried to use the regularity in question while speculating about cosmological issues, his efforts would have been easily dismissed due to the fact that there were competent professionals to form opinions about everything related to celestial phenomena.

The situation in Ionia was much different. In general, religious beliefs follow some logic. The gods give signs to mighty kings and not to the elected

officers of tiny republics. Thus the Greeks did not have professional interpreters of celestial omens and were much more open to a naturalistic view of a celestial phenomenon such as a solar eclipse. Some other historical circumstances facilitated this openness to naturalistic interpretations. For a long time, the Ionians were politically independent. They had a relatively versatile and dynamic economy and during the first part of the sixth century B.C. they enjoyed economic prosperity. All that brought about a *Weltanschauung* that did not tend much to connect the individual's hopes and fears with a divine intervention. And this is not merely a sociological inference. Such a state of mind is attested in Ionian poetry of that time (Mimnerm. fr. 2 Diehl).

Furthermore, the absence of professional experts in matters related to heavenly bodies made possible the emergence of individuals characterized by a new type of intellectual activity. These individuals are traditionally called the philosophers. They combined that intellectual curiosity which is natural for a proportion of the population in any society with some special knowledge, first acquired from abroad and then inherited and enhanced. Because they were free citizens of a free city-state and typically from its upper stratum and because they were not professionals, the philosophers were free to apply their intellectual curiosity to any question they wanted. And because they possessed some special knowledge (in what later will be called astronomy and mathematics), which the common people did not, their innovative ideas were not to be dismissed easily.

Thus Thales and people around him were able to establish the tradition of theoretical inquiry. They had, however, to convince at least themselves that their new approach to phenomena was worth replacing traditional beliefs, that it could bring about new real knowledge and not pure guesswork. The testimonies on Anaximander's book show that traditional beliefs were indeed replaced there by a new outlook, call it scientific or naturalistic. But Anaximander seems to have taken the new outlook for granted, while our sources relate the earliest manifestations of this outlook to Thales, Anaximander's teacher, as they say. Moreover, Anaximander's meteorological theories, however ingenious, could not be proven and therefore could not justify unambiguously the new approach to phenomena. On the contrary, Thales' theory of solar eclipses was repeatedly confirmed, for every time a solar eclipse happened at the time of a new moon. This was the first success and therefore the basic justification of the emerging theoretical science.