

История математики Евдема Родосского*

Есть некая ирония судьбы в том, что сочинения перипатетика Евдема (вторая половина IV в.)¹ по истории геометрии, арифметики и астрономии оказались не только первыми, но одновременно и последними образцами историко-научного жанра. К счастью, ни сам Евдем, ни его труды не были забыты: Евдему была даже посвящена отдельная биография (Fr. 1)², а его труды еще в VI в. н. э. цитировали Симпликий и Евтокий. Однако продолжателей у него не нашлось: те, кто писал о математике после него, работали в других жанрах. Так, например, Эратосфен излагал историю задачи на удвоение куба в диалоге *Платоник* и в письме к царю Птолемею (если, как доказывает Норр, это письмо не поддельно)³. Сведения по истории точных наук содержались в биографиях известных ученых, например, Евдокса или Архимеда, в философских (Александр Афродисийский, Симпликий) и научных комментариях (Порфирий, Папп, Евтокий), а также в популярных “введениях” в математические науки (Гемин, Теон Смирнский, Никомах). У каждого из этих жанров были свои собственные задачи, лишь частично совпадающие с задачами истории науки. Таким образом, в общей перспективе историко-научные труды Евдема оказались не столько многообещающим началом, сколько ис-

* Настоящая статья была прочтана в виде доклада в июне 1997 г. в Будапеште на международной конференции, посвященной Евдему Родосскому. Работа над этой статьей финансировалась Российским гуманитарным научным фондом, грант № 97-03-04184.

¹ Даты, не оговоренные специально, относятся к периоду до н. э. Фрагменты Евдема приводятся по изданию: Fr. Wehrli (Hrsg.). *Die Schule des Aristoteles. EuDEMOS von Rhodos* (Basel 1968).

² Единственное упоминание об этой биографии, написанной неким Дамантом, сохранилось у Симплиция. Когда жил этот Дамант, неизвестно, но можно предположить, что он был скорее учеником Евдема, чем поздним биографом (E. Zeller. *Die Philosophie der Griechen*. II. 2 [Leipzig 1921] 86). Евдем был не столь уж известной фигурой, чтобы поздний автор мог специально заняться его биографией, да и сведений о его жизни почти не сохранилось. Существует, конечно, возможность, что биография Евдема была частью эллинистического или еще более позднего сочинения, посвященного жизнеописаниям перипатетиков, однако никаких следов такого сочинения нет.

³ W. Knott. *Textual Studies in Ancient and Medieval Geometry* (Boston 1989) 131 ff.

ключением. Этим, вероятно, и объясняется то обстоятельство, что до сих пор им уделялось мало внимания. Хотя имя Евдема можно встретить в любой современной истории раннегреческой науки, фрагменты его сочинений рассматриваются обычно как источник информации, а не как предмет самостоятельного исследования. В данной статье я попытаюсь частично восполнить этот пробел.

I

Начну с краткого обзора тех фрагментов Евдемовой *Истории геометрии*, в которых упоминается его имя⁴. Два фрагмента из этого труда посвящены теоремам Фалеса (fr. 134–135), два – открытиям пифагорейцев (fr. 136–137), один – Энопиду (fr. 138), еще два – квадратуре круга Антифона и квадратуре луночек Гиппократа Хиосского (fr. 139–140), один – теории иррациональных величин, созданной пифагорейцами и развитой Теэтетом (fr. 141. I),⁵ и последний – решению Архитом проблемы удвоения куба (fr. 141). Отмечу здесь же, что единственный фрагмент из Евдемовой *Истории арифметики* (fr. 142) относится не столько к арифметике, сколько к пифагорейской гармонике, т. е. к математической теории музыки.

Очевидно, что фрагменты, в которых упоминается имя Евдема, не дают полного представления о его *Истории геометрии*. Реконструируя круг проблем, над которыми работал Евдем, мы можем опираться на эти фрагменты как на надежный фундамент, но ограничиваться только ими нельзя⁶. Хорошо известно, что для поздних ав-

⁴ О так называемом *Каталоге геометров* (fr. 133), содержащемся у Прокла, речь пойдет ниже.

⁵ Я полагаю, что мы не должны следовать Буркерту и Верли, которые не включают в этот фрагмент Евдема упоминание о пифагорейцах (fr. 141. I = Pappus. *Commentary on Book X of Euclid's Elements*. Ed. G. Jung, W. Thomson [London 1930] 63–64; ср.: W. Burkert. *Lore and Science in Ancient Pythagoreanism* [Cambridge, Mass. 1972] 440). Как следует из текста Паппа, Евдем рассматривал Теэтета в качестве продолжателя более ранних исследований, так что предшествующие слова “This science had its origin in the school of Pythagoras, but underwent important development at the hands of Theaetetus” отлично подходят к такому контексту. Упоминать Теэтета, не говоря ни слова о “первооткрывателях” теории иррациональности, противоречило бы обычной манере Евдема. Ср. его замечание о пифагорейцах и Теэтете в связи с открытием пяти правильных многогранников (*Schol. in Eucl.* p. 654, 3). См. ниже, прим. 12 и 52.

⁶ В издании фрагментов именной принцип является естественным, хотя и не

торов Евдем был одним из главных, если не главным источником информации о доевклидовой геометрии. Это, разумеется, не означает, что к нему восходит любое анонимное сообщение о раннегреческой математике. Тем не менее, есть множество случаев, когда вывод об авторстве Евдема кажется вполне обоснованным. Например, о двух теоремах Фалеса Прокл сообщает со ссылкой на Евдема (*fr. 134–135*), а о двух других – не упоминая последнего по имени (*In Eucl.* p. 157, 10; 250, 20). Не раз звучавшее предположение о том, что и эти два сообщения восходят к Евдему, представляется мне очевидным⁷. Такой же вывод можно сделать и относительно двух теорем Энопида, одну из которых Прокл упоминает со ссылкой на Евдема (*In Eucl.* p. 333, 5 = *fr. 138*), а другую – без ссылки (*In Eucl.* p. 283, 7).

Еще один пример. К кому может восходить сообщение Прокла (*In Eucl.* p. 304, 11sq.) о том, что пифагорейцы знали следующую теорему: плоскость вокруг точки могут заполнить только следующие правильные многоугольники: 6 треугольников, 4 квадрата или 3 шестиугольника? Теоремы этой у Евклида нет, а Евдем, живший до него, вполне мог о ней упоминать, как и о других открытиях пифагорейцев⁸. К нему, вероятнее всего, восходят и два сообщения схолиев к Евклиду: о том, что вся четвертая книга *Начал* принадлежит пифагорейцам (*Schol. in Eucl.* p. 273, 3. 13), и о том, что из пяти правильных многогранников три (тетраэдр, куб и додекаэдр) построили пифагорейцы, а два других (октаэдр и икосаэдр) – Тезет (*ibid.*, p. 654, 3)⁹. Последнее предположение подтверждается тем, что Евдем писал и о пифагорейцах, и о Тезете (*fr. 141. I*), причем его информация противоречит ошибочной традиции, сохранившейся в *Каталоге геометров* у Прокла, которая делает автором всех пяти тел Пифагора (*In Eucl.* p. 65, 15 sq.).

Следующий пример может показаться менее очевидным, но не менее интересным. В предисловии к своему сочинению Эфод Архимед отмечает:

Относительно тех теорем о конусе и цилиндре, для которых Евдокс первым нашел доказательство, а именно, что всякий конус составляет третью часть цилиндра, а пирамида – третью часть призмы с тем же

единственно возможным. Характерно, что Верли включил в свое собрание фр. 133, в котором имя Евдема не упоминалось.

⁷ T. L. Heath. *The Thirteen Books of Euclid's Elements* (Oxford 1927) 36.

⁸ *Ibidem*.

⁹ Burkert. *Lore and Science*, 450.

основанием и равной высотой, немалую часть заслуги уделю я и Демокриту, который первым высказал это положение относительно упомянутых фигур, хотя и без доказательства.

Архимед упоминал Демокрита лишь однажды и вряд ли был знаком с его сочинениями; Евдокс, судя по другому высказыванию Архимеда, тоже не упоминал о Демокрите¹⁰. В то же время, есть основания полагать, что Эратосфен, к которому был обращен Эфод, в диалоге *Платоник* пользовался материалом Евдема, – к последнему восходят, судя по всему, сведения о решениях проблемы удвоения куба Мензхом и Евдоксом¹¹. В пользу того, что сравнение Евдокса и Демокрита восходит к Евдему, говорит следующее:

1) Для Евдема характерно сравнение результатов нескольких ученых, работавших над одной проблемой¹². 2) Выражение ἐξηρτκεν πρῶτος является очень типичным для Евдема: практически каждый его фрагмент, относящийся к истории науки, упоминает о каком-либо “первооткрывателе”¹³. 3) Евдем заботился о том, чтобы указать, дано или нет строгое математическое доказательство¹⁴. 4) В своей *Физике* Евдем упоминает Демокрита (fr. 54 а, б), причем в одном месте он даже обращается к нему с прямой речью (fr. 75).

Если мое предположение правильно, то мы можем пополнить Демокритом список математиков, упоминаемых Евдемом. Отсутствие Демокрита в *Каталоге* у Прокла, которое многим казалось странным¹⁵, можно объяснить неоплатонической редакцией этого текста.

Поскольку в этой работе я не ставлю задачи привести все пассажи, которые могут восходить к Евдему, ограничусь еще одним примером. Евдем, говоря об открытии иррациональности в школе Пифагора и ее развитии Тезетом (fr. 141. I), упоминает, что последний использовал в своей теории три пропорции (или, точнее, средние

¹⁰ В предисловии к трактату *О шаре и цилиндре*, написанием до Эфода, Архимед ссылается на открытия Евдокса, добавляя, что до него эти идеи никому в голову не приходили.

¹¹ См. комментарий Верли к fr. 141, сохранившему решение Архита; Клогг. *Op. cit.*, 21. Можно предположить, что Евдему принадлежит и сообщение о методе квадрирования круга, предложенном Диностратом (Papp. *Coll. math.* IV, 30).

¹² Fr. 139, 140, 146; *Schol. in Eucl.* p. 654, 3; Papp. *Comm.* p. 63.

¹³ См. ниже, прим. 52.

¹⁴ Ср. его замечания относительно открытий Фалеса: Procl. *In Eucl.* p. 157, 10; 250, 20; 299, 1. См.: T. L. Heath. *A History of Greek Mathematics* I (Oxford 1921) 130 f.

¹⁵ См., например, Heath. *Elements*, 36.

пропорциональные) – арифметическую, геометрическую и гармоническую. Далее, в *Каталоге* у Прокла говорится, что Евдокс добавил к трем пропорциям еще три (*In Eucl.* p. 67, 2). Если эта информация восходит к Евдему (а сомневаться в этом, кажется, нет оснований), то можно полагать, что он упоминал и о том, кто открыл первые три пропорции. Поскольку мы знаем, что эти три пропорции были знакомы пифагорейцам Гиппасу, Филолаю и Архиту, естественно предположить, что они были открыты Пифагором, о чем свидетельствуют Никомах (*Intr. arithm.* II, 22, 28) и Ямвлих (*In Nicom.* p. 100 Pistelli). Предположение о том, что сведения об открытии Пифагором первых трех пропорций также восходят к Евдему, кажется мне весьма правдоподобным¹⁶.

II

Двигаясь от очевидных случаев к менее очевидным, мы приходим к одной из центральных проблем в истории раннегреческой математики: кто был автором *Каталога геометров* (fr. 133)? Со времени Таннери и Хита существовала *opinio communis*, согласно которому сведения *Каталога* восходят, хотя и опосредованно, к *Истории геометрии* Евдема¹⁷. Хотя Прокл не упоминает его имени в связи с *Каталогом*, но ссылается на οἱ τὰς ἱστορίας ἀναγράψαντες, т. е. на “тех, кто писал историю [геометрии]” до Евклида (*In Eucl.* p. 68, 4); кроме того, фрагменты Евдема, в том числе цитируемые и самим Проклом, тематически совпадают с *Каталогом* (fr. 134–141). Однако в последние десятилетия этот взгляд был поставлен под сомнение, в особенности после появления новых изданий сочинения Филодема (вторая половина I в.), ранее известного как *Academicorum index*¹⁸. В колонке У геркуланского папируса 1021, сохранившего нам книгу Филодема, содержится пассаж, имеющий прямое отношение к истории математики:

¹⁶ Если принять чтение τῶν δύνα λόγων πραγματεία вместо τῶν ἀλόγων πραγματεία в *Каталоге* у Прокла (*In Eucl.* p. 65, 15 sq.), то это место также может служить свидетельством об открытии Пифагором теории пропорций. См.: Л. Я. Жмудь. *Наука, философия и религия в раннем пифагоризме* (СПб. 1994) 186 сл.

¹⁷ Fr. 133 Wehrli, comm. ad loc. Одним из первых, кто связал *Каталог геометров* с Евдемом, был издатель его фрагментов Л. Шпенгель (L. Spengel [ed.]. *Eudemus Rhodius Peripatetici fragmenta quae supersunt* [Berlin 2[1870] IX].

¹⁸ Более подробно проблемы, связанные с пассажем из Филодема и его авторством, рассматриваются в моей статье: Платон как архитектор науки // *Hyperboreus* 2 (1996) : 2, 54–85.

... он говорит, что в это время математические науки (τὰ μαθήματα) достигли большого успеха, причем Платон был организатором этого процесса иставил проблемы перед математиками, которые их затем ревностно решали. Именно таким образом метрологία (теория пропорций?) впервые достигла наивысшей точки развития, равно как и проблемы, касающиеся определений, когда Евдокс и его школа обновили устаревшую теорию Гиппократа (Хиосского). Большой прогресс был достигнут и в геометрии, ибо (в это время) был создан метод анализа и диорисма (τὸ περὶ διορίσμοὺς λῆπτα), и в целом вся геометрия намного (продвинулась вперед). Оптика и механика также не (оставались в пре-небрежении?)...¹⁹

Поскольку автор пассажа, переписанного Филодемом, в папирусе не указан, на этот счет было предложено несколько теорий. Лассер предположил, что он восходит к книге секретаря Платона Филиппа Опунтского Περὶ Πλάτωνος²⁰, а Гайзер относил его к перипатетику Дицарху²¹. Идею Лассера поддержали Буркерт и Доранди²², и она действительно кажется более вероятной²³. Кто бы ни написал этот пассаж, очевидно, что он принадлежал к Академии, ибо только академик мог приписать Платону столь значительную роль в развитии математики.

Обратившись к *Каталогу*, мы увидим, что он содержит характеристику Платона, весьма близкую той, которая дается в пассаже из *Филодема*:

Платон в высшей степени продвинул математические науки в целом и геометрию в особенности благодаря своему рвению к ним. Это ясно хо-

¹⁹ Текст см.: K. Gaiser (Hrsg.) *Philodemus Academica* (Stuttgart 1988) 152; T. Dorandi (Ed.). *Filodemo. Storia dei filosofi. Platone e l'Accademia* (Napoli 1991) 126 s.

²⁰ F. Lasserre. *De Léodamas de Thasos à Philippe d'Oponte* (Napoli 1987) 20 F 15a–15b, 611 ss.

²¹ Gaiser. *Academica*, 76 f., 97 f., 342 ff.

²² W. Burkert. Philodemus Arbeitstext zur Geschichte der Akademie // *ZPE* 97 (1993) 87–94; idem. *Platon in Nachaufnahme – Ein Buch aus Herculaneum* (Leipzig 1993) 26f.; T. Dorandi. La tradizione papirologica da Dicearco a Demetrio del Falero // *Rutgers University Studies in Classical Humanities*. Ed. W. W. Fortenbaugh (New Brunswick) [в печати].

²³ Отмечу, однако, что у нас нет убедительных доводов ни в пользу того, что именно Филипп является автором данного пассажа, ни что он взят из его книги Περὶ Πλάτωνος. Его автором вполне мог быть ученик Платона Гермодор из Сиракуз, который написал не только его биографию, но и сочинение Περὶ μαθημάτων (D. L. I, 2 и 8 = fr. 6 Isnardi Parente). Филодем упоминает Гермодорову книгу о Платоне (кол. 6), так что она вполне могла быть ему доступной.

тя бы из того, что его сочинения густо пересыпаны математическими рассуждениями и что он везде стремится вызвать восхищение математикой среди тех, кто занимается философией (*In Eucl.* p. 66, 8 sq.).

а Филипп представлен здесь как математик, занимавшийся наукой под методическим руководством Платона:

Филипп из Менды, ученик Платона, который обратил его к занятиям математическими науками, исследования свои проводил в соответствии с указаниями Платона и поставил своей задачей изучить все то, что, как он полагал, будет служить философии Платона (*In Eucl.* p. 67, 23 sq.).

На фоне фрагментов Евдема и восходящих к нему свидетельств, а также других частей *Каталога* обе эти фразы выглядят весьма странно. У Евдема везде речь идет о конкретных открытиях или достижениях геометров, в данном случае об этом ничего не сказано. Не мог же Евдем считать главной заслугой Филиппа в математике то, что он исследовал проблемы, которые, как он полагал, связаны с платоновской философией! И так ли уж существенно для Евдемовой истории геометрии было то обстоятельство, что сочинения Платона “густо пересыпаны математическими рассуждениями”? Очень похоже, что эти две фразы принадлежат не перипатетику, а платонику, в котором Лассер видел автора папирусного пассажа, т. е. Филиппа. Отсюда он заключил, что Филипп был автором не только второй части *Каталога*, которая начинается с Платона и кончается самим Филиппом, но и всего *Каталога* в целом²⁴.

Несмотря на справедливость многих замечаний Лассера, я полагаю, что оснований для такого вывода недостаточно. *Каталог* содержит слишком много детальной информации, не имеющей отношения к Платону. В частности, вся его первая часть повествует о развитии геометрии от Фалеса до Гиппократа Хиосского, причем этот материал совпадает с фрагментами Евдема (fr. 134–140). Упоминание таких малоизвестных фигур VI–V вв., как Мамерк или Энопид, кажется гораздо более естественным в контексте общей истории геометрии, нежели в книге о Платоне. Однако наиболее существенным я считаю следующее обстоятельство. Для перипатетика Евдема Платон не мог быть точкой отсчета в истории геометрии IV в., но подобный взгляд на развитие математики был вполне естественным как для ранних академиков, так и для неоплатоников. Таким образом, можно сформулировать следующую альтернативу: либо *Каталог* взят из сочинения одного из учеников Платона (Филиппа или

²⁴ Lasserre. *Op. cit.*, 611 ss.

Гермодора) и не имеет отношения к Евдему, либо он составлен на основе работы Евдема, а его платонические черты объясняются тем, что он был отредактирован кем-то из неоплатоников. Второй вариант кажется мне более предпочтительным, ибо в пользу неоплатонической редакции говорят следующие факты:

Следы такой редакции есть и в первой части *Каталога*, никак не связанной с Платоном, например, в той части пассажа о Пифагоре, где ему приписывается открытие пяти правильных многогранников и употребляются типично неоплатонические термины (*In Eucl.* p. 65, 15 sq.). Сюда же относится и ссылка на поздний псевдоплатоновский диалог *Соперники* (*In Eucl.* p. 66, 3), которая не может принадлежать ни Филиппу, ни Евдему. Далее, если бы *Каталог* восходил к тому же сочинению, что и папирусный пассаж, то Филодем должен был бы знать этот текст. Между тем, в составленном им списке учеников Платона (кол. 6) упомянуты лишь двое из двенадцати математиков IV в., названных в *Каталоге*: Амикл и Архит. Оба этих имени присутствуют и в списке, содержащемся у Диогена Лазарция (III, 46), и восходят, таким образом, к общей традиции, не имеющей отношения к *Каталогу*.

Несмотря на ряд сходных черт папирусного пассажа и *Каталога*²⁵, о постановке проблем Платоном в *Каталоге* ничего не говорится; слова о развитии им математики подкрепляются ссылкой на его сочинения, а не на его роль “архитектора точных наук” (ἀρχιτεκτονοῦντος... [sc. τὰ μαθήματα] τοῦ Πλάτωνος... *RHerc* 1021, col. Y). Платон занимает центральное место во второй части *Каталога* благодаря тому, что все математики IV в. расположены в тексте между ним и Филиппом, который представлен как верный ученик, работавший согласно указаниям Платона. Таким образом, создается кольцевая композиция, в которой фигура Платона как бы отбрасывает тень на всех, кто был его современником. Это впечатление усиливается постоянным подчеркиванием временной близости: одни “жили во времена Платона”, другой “был его современником”, третий “был другом его учеников” и т. д. Однако при анализе *Каталога* многие упускали из виду, что его платонизирующая тенденция не заканчивается на Филиппе, а включает в себя и Евклида. Прокл, еще раз объединяя всех предшествующих математиков вокруг Платона, говорит, что

²⁵ См., например, упоминание о методе анализа, который Евдокс, “применил к предложениям, касающимся сечений, которые происходят от Платона” (р. 67, 6), или о методе диорисма, который был открыт Леонтом (р. 66, 20).

“Евклид был младше платоновского окружения ($\tauῶν περὶ Πλάτωνα$)... но принадлежал к его школе и отлично знал его философию, так что даже конечной целью *Начал* поставил конструкцию пяти платоновских тел” (*In Eucl.* p. 68, 17 sq.). Данная характеристика не может исходить ни от Евдема, ни от Филиппа (Гермодора), а это означает, что весь исторический экскурс у Прокла подвергался платонизирующему редактированию уже *после IV в.*

В статье, посвященной *Каталогу*, Эггерс Лан также отмечает множество мест, в которых видно неоплатоническое влияние, но эти наблюдения приводят его совсем к другим выводам: *Каталог*, скорее всего, составлен самим Проклом на основе различных источников; за исключением, может быть, двух-трех предложений он ни прямо, ни косвенно не восходит к Евдему²⁶. Действительно, если учитывать все вышесказанное, а также тот факт, что *Каталог*, помимо Евклида, упоминает Архимеда, Эратосфена и даже Посидония, то поздняя редакция этого документа кажется очевидной. Это, однако, не означает, что мы должны исключить Евдема из числа его основных источников. Даже если бы мы не знали о его *Истории геометрии* и не имели бы ее фрагментов, то должны были бы предполагать наличие такой работы, исходя из детальной информации *Каталога* о математиках VI–IV вв. Уже тот факт, что *Каталог* содержит не только имена математиков IV в., которые нам по другим источникам практически неизвестны, но и достаточно точные хронологические данные, указывает на его раннее происхождение²⁷.

Признавая, что Евдем был основным источником *Каталога*, я готов согласиться с тем, что Гемин, которого, вслед за Таннери, многие считали редактором *Каталога* и посредником между Евдемом и Проклом²⁸, едва ли подходит на эту роль. То, что нам известно о Гемине и о его работе *Μαθητάτων θεωρία* (*Procl. In Eucl.* p. 38, 4–42, 8), не согласуется ни с неоплатоническим влиянием в *Каталоге*, ни с его особым интересом к предшественникам Евклида, составившим

²⁶ C. Eggers Lan. Eudemo y el “catálogo de geómetras” de Proclo // *Emerita* 53 (1985) 154–157.

²⁷ Откуда, как не из Евдема, мог, например, узнать поздний автор, что Неоклид был младше Леодаманта (р. 66, 18), а его ученик Леонт несколько старше Евдокса (р. 67, 2), если о Неоклиде и Леонте в античной литературе вообще больше нет никаких сведений?

²⁸ P. Tannery. *La géométrie grecque* (Paris 1887) 71 ss.; B. L. van der Waerden. *Die Pythagoreer* (Zürich 1979) 38.

*Начала*²⁹. Я полагаю, что на роль такого посредника-редактора гораздо больше подходит Порфирий³⁰, на что указывают следующие факты:

1) В своем комментарии Прокл пять раз цитирует Порфирия³¹, причем работа, которую он использовал, была, по-видимому, комментарием к Евклиду³². Во всяком случае, одна из приводимых Проклом цитат занимает почти пять страниц (р. 347, 20 – 352, 14 = 486 F Smith) и могла быть взята только из специального сочинения, посвященного *Началам Евклида*.

2) Прокл дважды упоминает Евдема вслед за Порфирием, первый раз в пределах одной страницы (р. 297, 1 – 298, 3 и 299, 3), второй раз в пределах одной строки (р. 352, 14). Это повышает вероятность того, что он цитировал Евдема по книге Порфирия.

3) Порфирий был автором комментария к *Гармонике* Птолемея, в котором приводится единственный сохранившийся фрагмент из *Истории арифметики* Евдема (fr. 142)³³.

4) Комментарий к Евклиду, написанный неоплатоником Порфирием, может объяснять как платонизм второй части *Каталога*, так и его интерес к предшественникам Евклида.

²⁹ Heath. *Elements*, 37; Eggers Lan. *Op. cit.* 140 f. Д. В. Панченко предполагает дополнительного посредника между Евдемом и Гемином, а именно Посидония, что представляется мне еще менее вероятным: Panchenko D. "Ομοιος and δρωτης in Thales and Anaximander // Hyperboreus" 1 (1994) : 1, 40 f.

³⁰ См. вступительную статью Ю. А. Шичалина к изданию: Прокл. *Комментарий к первой книге "Начал" Евклида. Введение* (М. 1994) 26 сл., 31 сл.

³¹ In Eucl. p. 255, 12–14; 297, 1–298, 3; 315, 11–316, 13; 323, 5–326, 5; 347, 20–352, 14 (= Porphyrius. *Fragmenta*. Ed. A. Smith [Stuttgart/Leipzig 1993] 482 F–486 F). Еще один раз Прокл ссылается на Σύμμικτα ζητήματα Порфирия (р. 56, 24).

³² Сочинение Порфирия о *Началах* зафиксировано в арабских источниках (422 T Smith: *The book of the Elements*). Вероятно, что оно идентично книге, упоминаемой Проклом (*Theol. Plat.* I, 11 р. 51, 4–11 = 232 F Smith) и у Свиды, которая называлась κερί ἀρχῶν, т.е. *О (математических) началах* (Heath. *Elements*, 24). Показательно, что пассаж, цитируемый Проклом в комментарии к Евклиду, гласит: κάσαι αἱ μαθητικαὶ κίστεις ή ἀπὸ τῶν ἀρχῶν εἰσιν ή ἐπὶ τὰς ἀρχὰς, ὡς κοῦ φησι καὶ δι Πορφύριος (р. 255, 12–14 = 482 F Smith). О влиянии комментария Порфирия на Прокла см. также: I. Mueller. *Mathematics and Philosophy in Proclus' Commentary on Book I of Euclid's Elements // Proclus. Lecteur et interprète des Anciens*. Ed. J. Pepin, H. D. Saffrey (Paris 1987) 305–318.

³³ Как отмечал биограф Порфирия Евнапий, он исследовал все области знания, в том числе арифметику, геометрию и музыку (*Vit. Soph.* р. 457 Wright).

5) Порфирий написал историю философии (φιλόσοφος ἱστορία ἐν βιβλίοις δ'), которая начиналась с первых досократиков и заканчивалась Платоном, т.е. рассматривала тот же хронологический период, что и *Каталог*³⁴. Подход Порфирия к системе Платона как к “завершению” всей предшествующей философии очень близок “планоцентризму” второй части *Каталога*.

6) Пассаж из *Каталога*, относящийся к Пифагору (р. 65, 15 sq.), содержит, с одной стороны, неоплатонические термины, а с другой – частично совпадает с пассажем из Ямвлиха (*De comm. math. sc.* p. 70, 1 sq.), который был учеником Порфирия. Влияние Порфирия здесь тем более вероятно, что в его биографии Пифагора также есть некоторые параллели с *Каталогом*³⁵.

7) В той же работе Ямвлиха (р. 77, 24) говорится о Феодоре из Кирены и Гиппократе Хиосском, которые у Прокла также упоминаются в одном предложении (р. 66, 4 sq.). Похоже, что Ямвлих пользовался тем же источником, что и Прокл³⁶, и это еще больше подкрепляет версию о Порфирии как основном посреднике между Евдемом и Проклом.

III

Возвращаясь к Евдему, отметим, что он, судя по всему, получил хорошее математическое образование и свободно ориентировался в проблемах современной ему математики (чего нельзя сказать, например, об Аристотеле³⁷). Профессиональная подготовка Евдема сказывается и в том, что его сочинения по истории точных наук были посвящены чисто математическим проблемам и методам, а не философской трактовке математики, которой занимались Платон и его ученики по Академии, например, Спесипп, Ксенократ, да и сам Аристотель. В том, что профессиональный, т. е. нефилософский подход к математике, не был единственным возможным для Евдема, показывает фрагмент его сочинения *Об угле* (fr. 30), в котором он рассматривает

³⁴ От нее сохранилась лишь биография Пифагора, составлявшая часть первой книги.

³⁵ См., например, о возникновении геометрии у египтян и арифметики у финикийцев (*In Eucl.*, р. 65, 3 sq.; *Porph. Vit. Pyth.* р. 38, 18 sq. *Des Places*). Правда, эта же идея засвидетельствована ранее у Страбона (XVII, 1, 13). Ср.: Panchenko. *Op. cit.*, 40 not. 36.

³⁶ См.: Burkert. *Op. cit.*, 458 not. 59.

³⁷ T. L. Heath. *Mathematics in Aristotle* (Oxford 1949).

угол как некое качество, т. е. в духе Аристотеля³⁸. Однако его изложение истории точных наук кажется свободным от всякой философии, во всяком случае, свободным настолько, чтобы не мешать профессиональному подходу³⁹.

Евдемову историю точных наук следует рассматривать на фоне других исторических жанров, которые появились в Ликее. Помимо доксографии и общей истории культуры, которыми занимался сам Аристотель, а вслед за ним Феофраст в Φυσικῶν δόξαι и Диケーарх в Βίος Ἐλλάδος, здесь возник и биографический жанр, основателями которого были Аристоксен и Диケーарх. Трудно поэтому согласиться с мнением, что политическая, культурная или интеллектуальная история интересовала Аристотеля не сама по себе, а *только как материал для построения собственных теорий*⁴⁰. Вполне вероятно, что задуманный им историографический проект, в который входили труды Евдема по истории точных наук, философская и естественнонаучная доксография Феофраста и медицинская доксография Менона, ставил общей целью собрать материал для его последующей систематизации. Это вполне соответствует как общему методу Аристотеля, так и другому его проекту – сбору материала для *Политики*, результатом чего явились 158 политий греческих городов. Вряд ли нужно напоминать, что *Афинская полития*, созданная Аристотелем в ходе реализации этого проекта, является историческим трактатом, имеющим самостоятельную ценность и обращенным к широкой аудитории, а не простым досье.

Отличались ли в рамках общего проекта подходы Евдема, Феофраста и Менона к различным областям знания? Какой принцип преобладал в трактатах Евдема: хронологический, тематический или проблемный? Являлись ли они историей развивающегося знания или просто классификацией авторов по геометрическим темам, как счи-

³⁸ Arist. *Categ.* 10 a 11–24; *Met.* 1020 a 35 – b 8. Как именно перипатетическая философия влияет на профессиональные установки, можно проследить на примере Аристоксена. Он учился в молодости у пифагорейцев, но, перейдя в Линей, отказался от математической теории музыкальных интервалов и создал свою гармонику, основанную на качественном подходе к звуку.

³⁹ Ср. fr. 34 о математических началах, в котором он рассматривает математику как автономную дисциплину. См. также ниже, с. 292.

⁴⁰ Помимо списков победителей на Олимпийских и Пифийских играх, Аристотель написал и ряд других исторических работ. См.: K. von Fritz. Aristotle's Contribution to the Practice and Theory of Historiography // University of California Publications in Philosophy 28 (1958).

тает Эggerс Лан⁴¹? Начнем с заглавий книг Евдема⁴². Что означает, например, титул Гεωμετρικὴ ἱστορία: “геометрическое исследование”, “исследование геометрии” или все-таки “история геометрии”? Понятно, что перед нами не трактат по математике и что Евдем рассматривал не сами геометрические проблемы, а то, как их исследовали другие. Таким образом, предмет его исследования совпадает с предметом истории науки. Поэтому названия сочинений Евдема следует сопоставлять не с известным выражением περὶ φύσεως ἱστορία, нашедшим отражение в названиях трудов Аристотеля (περὶ τὰ ζῷα ἱστορίαι) и Феофраста (περὶ φυτῶν ἱστορία), а с тем употреблением ἱστορία, которое засвидетельствовано уже у Геродота (VII, 96) и понимается обычно как “written account on one's inquiries, narrative, history” (*LJ*, s. v. II)⁴³. Но даже если бы книга Евдема называлась просто περὶ γεωμετρίας или вообще не имела названия, это не имело бы решающего значения в определении ее жанровой природы. Сочинение Фукидида не имело названия, и он ни разу не употреблял слово ἱστορία, что не мешает нам относить его книгу к историческому жанру. Уже приводившаяся выше фраза из *Kataloga*, οἱ τὰς ἱστορίας ἀναγράψαντες μέχρι τούτου προάγουσι τὴν τῆς ἐπιστήμης ταύτης τελείωσιν (*In Eucl.* p. 68, 4), демонстрирует, что читатели Евдема воспринимали его

⁴¹ Eggers Lan. *Op. cit.*, 130.

⁴² Названия трех работ Евдема по истории точных наук зафиксированы у нескольких авторов. Наиболее точный вариант сохранился у Симплиция: Гεωμετρικὴ ἱστορία (fr. 140), Αστρολογικὴ ἱστορία (fr. 148). Порфирий ссылался на Αριθμητικὴ ἱστορία (fr. 140). Интересно, что в списке сочинений Феофраста у Диогена Лаэрция фигурируют три работы с такими же названиями: Αστρολογικῆς ἱστορίας α', β', γ', δ', ε', ζ' (137 № 43 Fortenbaugh), Αριθμητικῶν ἱστοριῶν (264 № 2, без указания числа книг), Ιστορικῶν γεωμετρικῶν α', β', γ', δ' (264 № 3). Поскольку никаких следов наличия этих работ у Феофраста не обнаружено, издатели его фрагментов резонно присоединились к уже давно бытующему мнению, что эти сочинения принадлежат Евдему и попали в каталог Феофраста по ошибке. Отмечу также, что число книг в этих сочинениях (6 книг *Истории астрономии*, 4 книги *Истории геометрии*) кажется явно преувеличенным: ссылки на Евдема дают в каждом случае лишь по две книги (fr. 140, 148). Путаница, возникшая с историко-научными трактатами Евдема, косвенно свидетельствует о том, что они были написаны еще до смерти Аристотеля и последовавшего за ней отъезда Евдема на Родос: в противном случае они едва ли бы попали в каталог сочинений Феофраста.

⁴³ См., например, заглавие Ἰστορίαι, которое Эфор, старший современник Евдема, дал своей всеобщей истории. Ср. также Ἰστορικὰ ὑπομνήμata Феофраста (D.L. V, 49 = 196 A Fortenbaugh) и сочинение с тем же названием перипатетика Иеронима Родосского (fr. 35–36 Wehrli).

сочинение именно как историческое повествование о том, как развивалась геометрия⁴⁴.

Предметом интересов Евдема было развитие четырех *μαθήματα* – геометрии, арифметики, гармоники и астрономии – от их зарождения в начале VI в. до последней трети IV в. Последними математиками, которых он упоминал в *Истории геометрии*, были ученики Евдокса. Это соответствует хронологическим рамкам его *Истории астрономии*, которая начинается с Фалеса (fr. 143) и заканчивается учеником Евдокса Каллиппом (fr. 149), современником самого Евдема. В пользу исторического характера трудов Евдема говорит и то, что в *Каталоге* имена всех геометров даны в хронологическом порядке, часто с указанием, кто из них был старше, а кто младше, кто был чьим учеником⁴⁵. Кроме того, мы знаем, что пифагорейцев Евдем рассматривал в первой книге *Истории арифметики* (fr. 142), квадратуру луночек Гиппократа – во второй книге *Истории геометрии* (fr. 140), теории Евдокса и Каллиппа – во второй книге *Истории астрономии* (fr. 148–149).

Совсем по другому был организован материал в доксографических трактатах Феофраста и Менона: они приводят *δόξαι* не в соответствии с хронологией их авторов, а по определенным темам или проблемам, таким, как природа луны или причины болезней; этот же подход характерен и для доксографических пассажей Аристотеля. Аристотель и его ученики следовали здесь схемам ранней доксографии V в., которая классифицировала идеи по тематическому принципу⁴⁶. Что заставило Евдема отойти от этой схемы? В первую очередь, характер материала, над которым он работал. Кумулятивное развитие точных наук ставит открытия каждого ученого в прямую зависимость от того, что открыто до него: Гиппократ и Теэтет опирались на пифагорейскую математику, Архит и Евдокс развивали теории Гиппократа. Развитие в математике тем более наглядно, что это единственная область, в которой, по словам Аристотеля, возможны доказательства⁴⁷, так что математик может опираться на прочный фундамент, заложенный его предшественниками, и двигаться дальше в по-

⁴⁴ Οἱ τὰς ἱστορίας ἀναγράψαντες означает практически то же, что и οἱ ἱστοριογράφοι (*LSJ*, s. v. *ἱστοριογράφεω*).

⁴⁵ Heath. *Elements*, 38.

⁴⁶ J. Mansfeld. Aristotle, Plato, and the Preplatonic Doxography and Chronography// Idem. *Studies in Historiography of Greek Philosophy* (Assen 1990).

⁴⁷ Arist. ap. Iambl. *Comm. math. sc.* p. 78, 8. Cm.: Burkert. *Lore and Science*, 447 f.

исках истины. В медицине, историей которой занимался Менон, или в физиологии, о которой писал Феофраст в *De sensibus*, твердые доказательства отсутствовали и отделить истинные *δόξαι* от неистинных было трудно. Идеи автора VI в. зачастую выглядели более убедительными, чем те, что были высказаны в IV в., поэтому отказываться от их классификации по систематическому принципу не было никакой необходимости. Это не означает, что в сфере *δόξαι* перипатетики не видели вообще никакого прогресса, однако в области *μαθήματα* он был гораздо более очевиден.

Идея прогрессивного роста математических знаний, конечно, старше Евдема. В приведенном выше пассаже из Филодема термин *ἐπίδοσις*, обозначающий прогресс, употреблен дважды, первый раз по отношению ко всем математическим наукам (*τῶν μαθημάτων ἐπίδοσις πολλὴ καὶ ἐκεῖνον τὸν χρόνον*), второй – в связи с геометрией (*ἔλαβε [δὲ καὶ] ἡ γεωμετρία πολλὴν ἐπίδοσιν*). Аристотель также писал о значительном прогрессе в математике в течение короткого времени⁴⁸. Хотя у Евдема термин *ἐπίδοσις* встречается только один раз, причем в том пассаже *Каталога*, где речь идет о роли Платона в геометрии (*In Eucl. p. 66, 9*), я думаю, что за словами “this science had its origin in the school of Pythagoras, but underwent important development at the hands of Theaetetus” (арабская версия Паппа в английском переводе, р. 63) должна стоять греческая фраза *ἔλαβε πολλὴν ἐπίδοσιν*. Показательно, что глаголы из той же семантической группы, что и *ἐπιδιδύναι* (*αὐξάνειν, προαγαγεῖν, προέρχεσθαι*), встречаются в *Каталоге* необычно часто⁴⁹.

Впрочем, термин *ἐπίδοσις* и его синонимы были не единственным средством выразить идею развития и прогресса знаний. Еще со временем Ксенофана она выражалась с помощью двух ключевых понятий, *ζήτησις* и *εὑρεσις* (21 В 18)⁵⁰. Именно в этих понятиях описывал

⁴⁸ Έν δλίγφ χρόνῳ τοσαύτην ἐπίδοσιν τὴν τῶν μαθημάτων θεωρίαν λαβεῖν (*Procl. In Eucl. p. 28, 16 = Arist. fr. 52 Rose*). О прогрессе знаний у Аристотеля см. также: *Soph. el. 183 b 20 sq.; EN 1098 a 22–26 fr. 53 Rose*.

⁴⁹ *Ἐπαυξάνειν* (66, 16), *αὐξάνειν* (67, 5), *προαγαγεῖν* (67, 7; 67, 22), *προέρχεσθαι* (66, 17). См.: L. Edelstein. *The Idea of Progress in Classical Antiquity* (Baltimore 1967) 92; K. Thraede. *Fortschritt// RAC VII* (1965) 141 f. “Осознание прогресса отразилось и в серьезном историческом исследовании, которым стала перипатетическая история науки” (*ibid.*, 154).

⁵⁰ Ср. основанное на этих понятиях рассуждение Архита (47 В 3), которым он предваряет свой рассказ об открытии искусства счета: “Чтобы узнать то, чего не знал, надо либо научиться от другого, либо открыть самому.... Открыть не

автор гиппократовского трактата *О древней медицине* зарождение и развитие свое науки. История медицины в его понимании – это история поисков и открытий, умножающих наши знания о природе человека и причинах его болезней (*VM* 2–4), и начинается она с *πρῶτοι εὑρεταί, открывших саму эту науку*⁵¹. Судя по тому, что у Евдема почти в каждом фрагменте встречаются выражения, связанные с представлением о *πρῶτος εὑρετής*, основным вопросом, который он ставил в своих “Историях”, был вопрос “кто что открыл?” (*τίς τί εὗρεν*)⁵². Такая постановка вопроса родит Евдемову историю науки с очень популярным в литературе VI–V вв. направлением, занимавшимся поиском первооткрывателей в самых разнообразных сферах культуры⁵³. Известно, что дань жанру геурематографии отдали и некоторые перипатетики, написав работы под стандартным названием *περὶ εὑρημάτων*⁵⁴. Исходя из того, что в биографиях философов упоминания об их *εὑρήματα* являются топосом, можно заключить, что и Аристоксен не обошел вниманием эту тему (см. fr. 23–24); его *Περὶ μουσικῆς* (fr. 78–81, 83) и сочинения Диケーарха о мусических агонах (fr. 75–76, 85; ср. fr. 57) также полны указаний на различные *εὑρήματα*. Проблематика, связанная с “первооткрывателями”, представлена и в доксографическом компендии Феофраста, следовавшего канонам Аристотеля⁵⁵. Таким образом, проблема приоритета в создании культурных новшеств сохраняет свою значимость для всех жанров культурно-исторического направления, возникших в Ликее.

Хотя трактаты Евдема представляют собой развернутый ответ на вопрос “кто что открыл?”, история науки была скорее побочным продуктом традиции о первооткрывателях, чем ее прямой наследницей.

исследуя – трудно и редко, исследуя – доступно и легко, не зная, как исследовать – невозможно.”

⁵¹ Οἱ δὲ ζητήσαντες τε καὶ εύρόντες ἴτερικήν (*VM* 5), οἱ πρῶτοι εύρόντες (*VM* 14).

⁵² Fr. 135, 136, 137, 138, 140, 141, 144, 145, 146, 147, 148.

⁵³ См.: A. Kleingünther. ΠΡΩΤΟΣ ΕΥΡΕΤΗΣ (Leipzig 1931); K. Thraede. Erfinder II // *RAC* V (1962) 1191 ff.; idem. Das Lob des Erfinders. Bemerkungen zur Analyse des Heurematata-Kataloge // *RhM* 105 (1962) 158–186.

⁵⁴ Феофраст (D. L. V, 47), Гераклид Понтийский (D. L. V, 88) и Стратон (D. L. V, 60).

⁵⁵ Аристотель, например, называл Фалеса первооткрывателем натурфилософии (*Met.* 983 b 20), Сократа – этики (*Met.* 1078 b 17), Эмпедокла – риторики, Зенона – диалектики (fr. 65), пифагорейцев – основателями математики и числовой философии (*Met.* 985 b 23); см. также fr. 72 Rose. Cp.: Theophr. *Phys. op.* fr. 1, 2, 3, 4, 17; Mansfeld. *Op. cit.*, 44 f.

Сама по себе постановка этого вопроса не тождественна историческому подходу; в зависимости от жанра каждый из его элементов – “кто”, “что” и “открыл” – мог приобретать приоритетную значимость и наполняться разным смыслом. Для геурематографии характерен интерес не столько к личностям реальных изобретателей древности, чьи имена были, естественно, неизвестны, сколько к приписываемым им культурным новшествам. В доксографии упоминания о πρῶτος εὑρετής были встроены в систематическую схему и сами классифицирующим признаком не являлись. Евдем же, пытаясь отразить динамику развития точных наук, основывает свое изложение не на систематике открытий, а на их хронологии, благодаря чему его трактаты приобретают историческую перспективу.

IV

Возвращаясь в связи с этим к проблеме организации материала у Евдема, приведу мнение Верли: “Der Stoff war nach Auftreten und Entwicklung der maßgebenden Gedanken, nicht nach Autoren geordnet”⁵⁶. Действительно, у Евдема один и тот же математик, например Гиппократ, мог упоминаться в связи с проблемой удвоения куба вместе с Архитом и Евдоксом, а по поводу квадратуры круга – вместе с Антифонтом; то же можно сказать о пифагорейцах и Теэтете, Демокрите и Евдоксе и т. д. И все же я не думаю, что у Евдема преобладал тематический или проблемный принцип. Такой принцип пригоден для того, чтобы писать о том, как *разные* математики решали *одни и те же* проблемы, например, проблему удвоения куба, но мало подходит для исторического рассмотрения того, кому принадлежит какое математическое открытие. Очевидно, что такие фигуры, как Фалес, Мамерк, Пифагор или Энопид, трактовались Евдемом в связи с теми открытиями, которые они сделали, многие из которых не имели прямого отношения к занятиям других математиков. Это справедливо и по отношению к геометрам IV в. Между прочим, открытия Энопида трудно назвать maßgebende Gedanke; вполне вероятно, что Евдем упоминал о них просто потому, что знал об их принадлежности именно Энопиду. Что касается Мамерка, то вряд ли Евдем знал о нем больше того, что он был известен как геометр; упоминание такой фигуры возможно только в историческом контексте. По-видимому, Евдем отступал от хронологического принципа подачи материала в тех случаях, когда речь шла о проблемах, над которыми работало не-

⁵⁶ Wehrli. *Eudemus*, 113.

сколько математиков разных поколений, но в целом он переходил от поколения к поколению, от учителей к ученикам, как это видно из *Каталога*, а не от проблемы к проблеме, как это делали Папп или Евдем⁵⁷. Трудно, например, предположить, что упоминаемые Евдемом четыре автора *Начал* рассматривались вместе, а не в хронологическом порядке.

Несколько слов о стиле Евдема. Симпликий дважды отмечает ясный и лаконичный стиль его *Истории астрономии*⁵⁸, а цитируя длинный пассаж о квадратуре луночек из его *Истории геометрии*, еще раз говорит о ὑπομνηματικὸς τρόπος τοῦ Εὐδήμου⁵⁹. Его замечания свидетельствуют о том, что эти две работы Евдема сохранились вплоть до VI в. н. э., что косвенно подтверждает их доступность и Проклу. Во всяком случае, я не вижу оснований, по которым Симпликий стал бы отзываться о стиле Евдема, не имея доступа к его сочинениям⁶⁰. Интересно, что Симпликий говорит о сокращенном изложении доказательств у Евдема как раз там, где сам Евдем намеревался изложить материал “более подробно” (fr. 140, p. 60, 1). Вполне возможно, что он просто воспроизводил доказательства Гиппократа, которые с точки зрения Симпликия были недостаточно полными. Во всяком случае, мы знаем, что Евдем не ограничивался лишь сокращенным изложением материала. Говоря об открытиях Фалеса, он останавливался и на том, давал ли Фалес научное доказательство (fr. 135), и на его архаичной терминологии (*In Eucl.*, p. 250, 20)⁶¹. Упомянутая пифагорейское приложение площадей, он отмечал древность этого открытия (fr. 137), а его сообщения о квадратуре круга содержат и критику в адрес Антифона и Гиппократа (fr. 139–140).

В целом можно сказать, что Евдем обращал внимание не только на результаты и форму их изложения, но и на метод доказательства и его соответствие тому, который был принят в его время. В *Каталоге*

⁵⁷ Того же принципа Евдем придерживается и в изложении древних теогоний, последовательно переходя от Орфея к Гомеру, затем к Гесиоду, Акусилаю, Эпимениду и Ферекиду (fr. 150). См. также: Heath. *Elements*, 38; Edelstein. *Op. cit.*, 95.

⁵⁸ Εὐδῆμος δὲ συντόμως ἴστορησε... συντόμως καὶ σαφῶς δὲ Εὐδῆμος ἴστορησεν (*In De Caelo* p. 497 = fr. 149).

⁵⁹ *In Arist. Phys.* p. 60, 27 = fr. 140.

⁶⁰ Heath. *Elements*, 35. Не следует забывать, что Симпликию была доступна и *Физика* Евдема, из которой он приводит больше сотни цитат.

⁶¹ Ср. аналогичное замечание Евдема по поводу терминологии Энопида (*In Eucl.* p. 283, 9).

совершенствованию геометрических методов уделено особенно много места. О Фалесе здесь говорится, что некоторые вещи он учил более чувственным, наглядным образом, а другие более общим, т. е. научным (*In Eucl.* p. 65, 10), в то время как преобразование геометрии в абстрактную науку и включение ее в канон “высшего образования” приписывается Пифагору (р. 65, 15). Благодаря Леодаманту, Архиту и Теэтету геометрия приобретает “более научный и систематический характер”, Леонт открывает метод диорисма, Евдокс использует метод анализа, а его ученики Менэхм и Динострат ётι τελεωτέραν ἐποίησαν τὴν δλην γεωμετρίαν (р. 67, 11). Характерно, что весь *Каталог* начинается с рассуждений о переходе ἀπὸ τοῦ ἀτελοῦς εἰς τὸ τέλειον (р. 64, 25) и заканчивается замечанием о том, что историки геометрии завершают ее “совершенствование” (*τελείωσις*) этим временем (р. 68, 4 sq.). Идея о “завершении” геометрии в конце IV в., т. е. до Евклида, Архимеда и Аполлония, не могла, конечно, принадлежать никому, кроме Евдема, и это еще раз подтверждает, что к нему восходят и начальные рассуждения *Каталога*.

Выше я говорил о том, что для Евдемовой истории точных наук характерен в целом профессиональный, а не философский подход, – настолько, насколько это было возможно для философа-перипатетика. Этому, однако, не противоречит тот факт, что его взгляды на развитие в целом и на развитие науки в частности опирались на учение Аристотеля, которое условно можно назвать телеологическим прогрессизмом. В природе, в обществе и в культуре все развивается от примитивного состояния к совершенству⁶², причем для многих вещей состояние совершенства мыслилось Аристотелем уже достигнутым или почти достигнутым. Так, например, трагедия уже достигла своего совершенства (*Poet.* 1449 а 15), общество нашло свою наилучшую и окончательную форму в полисе (*Pol.* 1252 а 26–1253 а 9), философия, первоначальные идеи которой были незрелы, подобно речам ребенка (*Met.* 993 а 15 sq.), должна вскоре завершиться (fr. 53 Rose)⁶³, – по всей видимости, системой самого Аристотеля. На этом фоне идея Евдема о том, что геометрия достигла или почти достигла своего со-

⁶² “Во всем замысле природы есть движение к состоянию совершенства; целью является конец, *telos*”, замечает Буркерт (W. Burkert. *Impact and Limits of the Idea of Progress in Antiquity* // A. Burgen et al. [edd.] *The Idea of Progress* [Berlin – New York 1997] 19–46).

⁶³ “Поскольку в течение немногих лет достигнут значительный прогресс, философия будет закончена и завершена в короткое время”. Ср. сходные высказывания Аристотеля о ремеслах (*EN* 1098 а 23 sq.) и политическом устройстве (*Pol.* 1264 а 3).

вершенства, кажется вполне естественной, тем более, что подобные идеи высказывал и Феофраст⁶⁴.

Эпистемологический оптимизм, который перипатетики разделяли со своим учителем, был свойственен не только Аристотелю, но и многим другим авторам эпохи классического рационализма. Уже упоминавшийся нами автор *Древней медицины* полагал, что, используя правильный метод, можно в будущем открыть в медицине и то, что еще осталось (καὶ τὰ λοιπὰ εὑρέθησεται, 2), в то время как некоторые авторы Гиппократовского корпуса были уверены, что вся медицина уже открыта⁶⁵; не менее оптимистические идеи высказывались и поэтами IV в.⁶⁶ Эти параллели не ставят под сомнение аристотелизм Евдема, они лишь показывают, что он разделял со своим учителем ряд общих для эпохи представлений, а не просто рабски следовал его идеям.

Это касается и представлений о том, что все науки возникли в силу практической необходимости (ἀπὸ τῆς χρείας), причем геометрия впервые была открыта египтянами (*In Eucl.*, p. 64, 17 sq.). Автор *Древней медицины* также считал, что люди открыли медицину в силу необходимости (ἀνάγκη) и нужды (χρεία)⁶⁷; сходные взгляды на происхождение τέχνη мы находим в *Послезаконии* (975 с 9) и, конечно, у Аристотеля⁶⁸. У идеи о египетском происхождении науки еще больше предшественников⁶⁹. Но если Евдем вслед за Геродотом (II, 109) пи-

⁶⁴ Науки и искусства могли бы быть доведены до совершенства, будь человеческая жизнь длиннее (*Cic. Tusc.* III, 28, 69 = fr. 34 a *Fortenbaugh*). См.: *Edelstein. Op. cit.*, 148 not. 31.

⁶⁵ *Hippocrate. L'ancienne médecine*. Ed. J. Jouanna. Paris 1990, 43 s.

⁶⁶ См. например, слова драматического поэта IV в. Херемона: “нет ничего такого среди людей, чего бы они искали и с течением времени не нашли” (οὐκ ἔστιν οὐδὲν τῶν ἐν ἀνθρώποις δ τι οὐκ ἐν χρόνῳ ζητούσιν ἔξευρίσκεται, *TGF* 71 F 21). Его современник Алексид выразился еще более афористично: ἄλλα τὰ ζητούμενα ἔξευρίσκεται (fr. 31 *Kassel-Austin*).

⁶⁷ О возможном влиянии Демокрита или Протагора см.: Herter H. Die kulturhistorische Theorie der hippokratischen Schrift von der Alten Medizin // *Maia* (1963) 464–483 (= H. Herter. *Kleine Schriften*. [München 1975] 157–174); Jouanna. *Op. cit.*, 34 s., 45 s. Аристофан (*Pl.* 534) и Еврипид (fr. 715 N²) считали нужду учительницей мудрости.

⁶⁸ Fr. 52 Rose, *Pol.* 1327 b 27sq., *Met.* 981 b 12.

⁶⁹ Геродот (II, 109), Искократ (*Bis.* 28, спр. 23), Платон (*Phaedr.* 274 d 1 sq.), Филипп (*Epin.* 986 d 8 sq., 987 d 9). См. также: Демокрит, test. XIV Luria. Аристоксен (fr. 23) рассказывает о развитии Пифагором науки чисел, первооткрывателем

сал о практическом происхождении египетской геометрии и вслед за автором *Послезакония* – о том, что греки доводят до совершенства знания, полученные ими от варваров⁷⁰, то Аристотель высказывал мнение, что и теоретическая наука зародилась в Египте (*Met.* 981 b 23). Это замечание Аристотеля поясняло его мысль о том, что в каждой цивилизации сначала рождаются практические ремесла, затем искусства и лишь затем теоретическая наука и философия, для которых необходим досуг. Евдем вполне разделял эту мысль (*In Eucl.* p. 65, 1), и если он акцентировал внимание на практическом *происхождении* египетской геометрии (но не на ее практическом *характере*!), то лишь потому, что для него создателем теоретической геометрии являлся даже не Фалес, а Пифагор. Если здесь и есть противоречие с Аристотелем, то не большее, чем у Аристотеля с самим собой, ведь в той же книге *Метафизики* (985 b 23 sq.) он пишет: “пифагорейцы были *первыми*, кто, занявшись математическими науками, продвинули их вперед” (*πρώτοι ταῦτα προήγαγον*)⁷¹.

V

Каталог называет четырех предшественников Евклида, написавших *Начала*: Гиппократ, Леонт, Февдий и Гермотим. Первый из них хорошо известен, три последних за пределами *Каталога* вообще не упоминаются⁷². Мог ли быть для Евдема особо знаменательным тот факт, что три последних автора *Начал* были младшими современниками Платона? Я думаю, что нет. Очевидно, что они интересовали Евдема не потому, что они были так называемыми “академическими математиками”, в которых их упорно пытаются превратить, а потому, что в составлении все новых и более совершенных *Начал* он видел прогресс в геометрии. Повышенный интерес к составителям *Начал*, который заметен в *Каталоге*⁷³, лишь частично объясним тем обстоя-

которой, со ссылкой на египтян, назван бог Тот. Этого же бога Платон называет первооткрывателем математических наук.

⁷⁰ Κάλλιον τούτο εἰς τέλος ἀπεργάζονται (*Epin.* 987 e 1), что явно перекликается с *τελείωσις* у Евдема.

⁷¹ Основываясь на этом противоречии, Эггерс Лан отрицает принадлежность Евдему пассажа о зарождении геометрии в Египте, хотя оставляет за ним упоминание о Фалесе (Eggers Lan. *Op. cit.*, 138). Но ведь для Аристотеля математика начиналась с пифагорейцев, а не с Фалеса!

⁷² Отождествить математика Леонта с автором псевдоплатоновского диалога *Алкиона* невозможно. Ср.: Tappetegy. *Op. cit.*, 130; Lasserre. *Op. cit.*, 513 s.

⁷³ Heath. *Elements*, 37.

тельством, что этот текст восходит к Порфириеву комментарию к *Началам Евклида*. Вполне вероятно, что предшественники Евклида интересовали Порфирия больше, чем Евдема, но единственным источником, из которого он мог почерпнуть о них какие-либо сведения, была Евдемова *История геометрии*. Иными словами, в том, что касается авторов *Начал*, nihil est apud Porphyrium, quod non fuerit apud Eudemum.

Косвенным подтверждением того, что структура *Начал*, которыми располагал Евдем, во многом соответствовала *Началам Евклида*, служит восходящее к Евдему свидетельство о том, что вся IV книга *Начал* принадлежит пифагорейцам (*Schol. in Eucl.* p. 273, 3. 13). Поскольку Евдем не мог ссылаться на IV книгу *Начал Евклида*, мы должны предположить, что в доступных ему *Началах* эта книга, посвященная отношениям правильных многоугольников и круга, занимала то же место, что и у Евклида. Как показал Нойеншвандер в своей исторической реконструкции начальных книг Евклида, IV книга, составленная пифагорейцами, подвергалась в дальнейшем лишь очень незначительной редакции⁷⁴.

Гораздо сложнее ответить на вопрос, откуда сам Евдем почерпал сведения о пифагорейцах, равно как и о других геометрах до Гиппократа. Одним из возможных источников его информации о пифагорейцах мог быть пифагорейский математический компендиум, предшествовавший Гиппократу и содержавший основу первых четырех книг Евклида, который был убедительно реконструировал Ван дер Варденом⁷⁵. Хотя мы знаем, что Евдем использовал труды Гиппократа, Архита, Теэтета, Евдокса и его учеников, сказать определенно, содержалась ли в них какая-либо историческая информация о более ранних математиках, очень трудно⁷⁶. Судя по тому, что Архит одобрительно ссылался на предшествующих ему математиков-пифагорей-

⁷⁴ E. Neuenschander. Die ersten vier Bücher der Elemente Euklids // *AHES* 9 (1973) 374.

⁷⁵ B. L. van der Waerden. Die Postulate und Konstruktionen in der frühgriechischen Geometrie // *AHES* 18 (1978) 343–357.

⁷⁶ Панченко (*Op. cit.*, 42 f.) полагает, что у Гиппократа был повод упомянуть Фалеса, однако представить себе историческую ссылку в математическом контексте нелегко. Еще более гипотетическим кажется предположение, что Гиппократ мог обсуждать различия между геометрической терминологией Фалеса и своей собственной. Во всяком случае, фрагмент Гиппократа, занимающий несколько сотен строк (fr. 140), это предположение не подтверждает.

цев (οἱ περὶ μαθήματα, 47 В 1), такое предположение не вовсе безнадежно, однако надо отметить, что никаких имен Архит не называл.

Одним из важных источников Евдема считается Гиппий Элидский, к которому восходит упоминание о Мамерке. Если исходить из контекста сочинения Гиппия Συναγωγή, реконструированного недавно Патцером⁷⁷, то такое упоминание едва ли было изолированным. Скорее всего, Мамерк был назван рядом с другими знаменитыми геометрами VI в., Фалесом или Пифагором. Это предположение кажется тем более вероятным, что в ранней доксографии Гиппий сыграл очень важную роль как передатчик сведений о Фалесе. Однако, хотя сам Патцер полагает, что геометрия также принадлежала к тем "Themenkreisen", которые рассматривались Гиппием⁷⁸, его собственная реконструкция книги Гиппия почти не оставляет места для предположений, что она содержала конкретный математический материал⁷⁹.

Здесь важно уточнить, что имеется в виду под "геометрией". Вполне вероятно, что в том разделе книги Гиппия, который был посвящен "знаменитым мужам", говорилось: Фалес, Мамерк и Пифагор прославились своими занятиями геометрией, а среди варваров наиболее известны своими геометрическими познаниями египтяне. Не исключено также, что здесь содержались некоторые конкретные указания на то, чем именно занимались эти математики. Но мне кажется невероятным, чтобы Гиппий стал цитировать отдельные математические положения и тем более их доказательства, например, пифагорейское доказательство теоремы о равенстве углов треугольника двум прямым, которое приводится у Евдема (fr. 136) или восходящее, по всей видимости, к Фалесу доказательство равенства углов при основании равнобедренного треугольника, которое сохранилось у Аристотеля⁸⁰. Евдем явно знал о ходе доказательств Фалеса и следующих за ним математиков гораздо больше того, что могло быть включено в сочинение Гиппия, посвященное в основном поиску "сходств" между идеями греческой философии, с одной стороны, и предшествующей ей литературы – с другой⁸¹.

⁷⁷ A. Patzer. *Der Sophist Hippias als Philosophiehistoriker* (Freiburg 1986).

⁷⁸ *Ibid.*, 106 f.

⁷⁹ С большим основанием можно полагать, что она служила одним из источников *Истории теологии* Евдема (fr. 150).

⁸⁰ *An. prior.* 41 b 13–22. См.: Жмудь. Ук. соч., 178 сл.

⁸¹ Ἐγὼ δὲ ἐκ πάντων τούτων (т. е. "из Орфея, Мусея, Гесиода, Гомера, из других

Таким образом, Гиппий едва ли мог быть самым важным и тем более единственным источником Евдема по раннегреческой геометрии. Но и сам Евдем, как мы теперь знаем из книги Филодема, был не единственным и даже не первым автором, писавшим по истории математики в IV в. Остается надеяться, что дальнейший поиск его источников принесет нам еще немало неожиданного.

Л. Я. Жмудь

*Институт истории естествознания и техники РАН
Санкт-Петербург*

Although EuDEMUS' name figures in every history of the early Greek science, the fragments of his works were usually used as sources rather than as a special subject of research. This paper tries to compensate partially for this shortage by analysing the fragments of EuDEMUS' *History of Geometry* on the general background of the historical research in the Peripatetic school. Special attention is paid to the famous *Catalogue of geometers* in Proclus' *Commentary to Euclid*. The author comes to the following conclusions: 1) the *Catalogue* goes back, although through intermediaries, to EuDEMUS; 2) distinct Platonic influence in the *Catalogue* can be explained by the neo-Platonic editing of this text, done in all probability by Porphyry.

поэтов и прозаиков, как греческих, так и варварских") τὰ μέγιστα καὶ διάφυλα συνθεῖς, τοῦτον καὶνὸν καὶ πολυειδῆ τὸν λόγον ποιήσομαι (86 В 6).