

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЗНАНИЯ В АЛЕКСАНДРИИ В IV ВЕКЕ Н.Э. (НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПАППА И ТЕОНА)

© 2024

Абдулманова И.В.

Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина (г. Белгород, Российская Федерация)

Аннотация. Статья посвящена анализу личного и профессионального пути выдающихся александрийских интеллектуалов Паппа и Теона. В работе исследуются основные труды ученых и их научные достижения в сфере естественнонаучного знания, а также привязка интеллектуального наследия Паппа и Теона к развернувшейся в IV веке в Александрии конфронтации между светскими интеллектуалами и христианами. В статье приводятся доказательства того, что Папп и Теон продолжили развивать естественнонаучное знание в Александрии в ситуации, когда христианская власть усилилась настолько, что любые попытки обращения к языческому наследию ставили под сомнение само существование подобной школы в городе. Автор статьи проводит идею о том, что деятельность этих ученых стала одной из причин последующей конфронтации в научной среде города между язычниками и христианами. Параллельно автор утверждает, что Папп и впоследствии Теон предприняли попытку соединить математику и философию, сформировав в Александрии новый пласт ученых в лице дочери Теона Гипатии и её учеников, которые сделали философию не умозрительной, теоретической наукой, а выделили её практические стороны.

Ключевые слова: Александрия; Восточное Средиземноморье; естественнонаучное знание; Папп; Теон; неоплатонизм.

FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCE KNOWLEDGE IN ALEXANDRIA IN THE IV CENTURY AD (ON THE EXAMPLE OF THE ACTIVITIES OF PAPP AND THEON)

© 2024

Abdulmanova I.V.

Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation named after I.D. Putilin
(Belgorod, Russian Federation)

Abstract. The article is devoted to the analysis of the personal and professional path of the outstanding Alexandrian intellectuals Papp and Theon. The work examines the main works of scientists and their scientific achievements in the field of natural science knowledge, as well as the linking of the intellectual heritage of Papp and Theon to the confrontation between secular intellectuals and Christians that unfolded in the IV century in Alexandria. The article proves the idea that Papp and Theon continued to develop natural scientific knowledge in Alexandria in a situation when Christian power had strengthened so much that any attempts to appeal to pagan heritage called into question the very existence of such a school in the city. The author of the article carries out the idea that the activities of these scientists became one of the reasons for the subsequent confrontation in the scientific environment of the city between pagans and Christians. At the same time, the author argues that Papp and subsequently Theon made an attempt to combine mathematics and philosophy, forming a new layer of scientists in Alexandria in the person of Theon's daughter Hypatia and her students, who made philosophy not a speculative, theoretical science, but highlighted its practical aspects.

Keywords: Alexandria; Eastern Mediterranean; natural science knowledge; Papp; Theon; Neoplatonism.

Проблемы становления и развития интеллектуальной среды крупнейшего позднеантичного города Александрии Египетской остаются в поле научных изысканий ученых уже долгие годы. При этом нужно отметить, что даже в такой разработанной теме все ещё находятся отдельные незаполненные лакуны, исследование которых очевидно придаст картине развития интеллектуальной жизни города на рубеже поздней античности и раннего средневековья новое звучание и краски. Одной из таких лакун остается исследование жизни и профессионального пути крупных ученых математиков Паппа и Теона, что и выступает основной целью данной статьи. Полноценных работ, которые бы в достаточной степени раскрыли уникальный путь этих ученых, на сегодняшний день в России нет. Отдельные работы западных

исследователей посвящены некоторым аспектам профессиональной деятельности Паппа и Теона (в частности, труды М. Дзельска (в привязке к исследованию жизни дочери Теона Гипатии), О. Нейгебауера, Х. Делаамбре, Г. Цейтена. Представители советской исторической школы 1960–1970-х гг. обращали внимание на деятельность Паппа и Теона в разрезе их математической деятельности (Э.Я. Кольман «История математики в древности», «История математики с древнейших времён до начала XIX столетия» (под редакцией А.П. Юшкевича)).

Специфика интеллектуальной жизни Александрии в IV веке н.э. состояла в том, что в городе существовали школы, внутри которых вели совместную работу математики и философы в попытке создать стройную интеллектуальную систему, сочетающую в себе

числовые теории и ключевые философские проблемы. Подобная практика берет свои начала еще в птолемеевскую эпоху, когда мы встречаем первые споры относительно того, кто же быстрее приведет человека к пониманию истины – философия или математика. Так, во II веке н.э. математик Никомах из Герасы и философ Нумений написали работы, которые помогли пробудить интерес к пифагорейству. При этом только к IV веку концентрация интеллектуалов в городе стала такова, что каждая из сторон начала выстраивать прочный аргументативный фундамент, основанный на хорошем знании работ своих оппонентов, формируя тем самым новую научную парадигму [1, р. 31–32; 2, р. 106–122; 3]. Ярким примером таких ученых математиков в Александрии, схлестнувшихся с философами, стали Папп, Теон и Гипатия. О Гипатии к настоящему времени написано уже довольно большое количество работ, что неудивительно, учитывая тот факт, что она была не просто ученым, сформировавшим в высокоинтеллектуальном городе новую систему знания, а женщиной-ученым. Поэтому в рамках данной статьи мы сделаем акцент на ее предшественниках – Паппе и Теоне, к деятельности которых, из-за скудности источников, ученые подступаются гораздо реже.

Папп (*Πάππος Ἀλεξανδρεὺς*) предположительно родился в Александрии, где и провел большую часть жизни. Информация о его личном пути практически отсутствует, но сохранились некоторые сведения о профессиональной деятельности ученого. Так, известно, что он был автором комментариев к книгам Евклида «Начало», Птолемея «Альмагест», Диодора «Аналемме». Кроме того, его авторству приписывают фундаментальный восьмитомный труд «Математический сборник» (*Συναγωγή*) или «Собрания» (*συναγωγή*), который дошел до нас во фрагментарном виде. Эта работа стала наиболее важной в профессиональном наследии Паппа, поскольку в ней собраны все знания об истории александрийской математики. Работа содержит варианты задач о пропорциональности, способы определения канонических сечений при помощи директрисы и вписания пяти правильных многогранников в сферу. Имеются упоминания работ Автолика из Питаны, Феодосия, Менелая Александрийского, Архимеда, Герона Александрийского, Филона Византийского.

О структуре работы стало известно, когда в 1558 году на латинский язык её перевел Федерико Коммандино [4, с. 142]. Первые две книги не сохранились. Вероятно, в них содержался краткий обзор древнегреческой арифметики. Третья книга предлагала систему решения задач о трисекции угла и удвоении куба. По этому поводу Папп давал авторский комментарий, отмечая, что удвоение куба возможно посредством построения двух средних геометрических между двумя данными отрезками по способам Эратосфена, Никомеда, Герона и самого Паппа. Также в третьей книге представлены следующие разделы: учение о средних; отношение суммы двух отрезков, проведенных от точки внутри треугольника к двум точкам его стороны, к сумме двух других сторон; построение пяти правильных многогранников, вписанных в шар. В четвертой книге представлены задачи, относящиеся к построению кривых двойкой кривизны и поверхностей. Также здесь упоминаются спи-

рали Архимеда, конхоида Никомеда и квадратриса Динострата. В первой части пятой книги представлено учение Зенодора об изопериметрических свойствах плоских фигур и поверхностей. По этому поводу Папп дает собственный комментарий, отмечая, что круг имеет большую площадь, чем любой правильный многоугольник того же периметра [4, с. 142]. Во второй части содержится учение о правильных телах [5, с. 93]. В шестой книге Папп предлагает собственные заметки по астрономии. В седьмой автор разъясняет методы анализа и синтеза, опираясь на работы Аристофана, Евклида, Аристея, Аполлония. Восьмая книга посвящена пристальному изучению Паппом механики. Здесь приводятся теоремы метрической геометрии. Кроме того, в эту часть работы включена информация об устройстве грузоподъемных машин и поиске равновесия груза на наклонной плоскости [6, с. 54]. Некоторые ученые полагают, что само понятие «центр тяжести» также принадлежит авторству Паппа, поскольку он стал одним из первых математиков, который, опираясь на данное понятие, доказал общую теорему об объемах тел вращения [7, с. 75]. Положения, представленные в «Математическом сборнике», положили начало проективной геометрии как отдельного вида математики. Еще одна важная заслуга профессиональной деятельности Паппа состоит в том, что его работа позволила сохранить, хоть и во фрагментарном виде, информацию о деятельности ряда античных математиков [4, с. 80–81]. Некоторые исследователи, например А.Е. Малых, Н.Ю. Горбунова, прямо называют Паппа комментатором древнегреческих классиков [7, с. 75].

Еще одной, не менее важной работой Паппа стали его комментарии на птолемеевский «Альмагест». Из 13 до наших дней дошло только 2 комментария (к 5 и 6 книгам). Помимо содержательной части, эта работа ценна еще и потому, что мы можем установить некоторую последовательность жизни Паппа и Теона. В царском каноне о Диоклетиане, который датируется примерно 284–308 гг., имеется запись: «...в то время писал Папп» [8, с. 21–23]. В его комментарии к 6 книге «Альмагеста» упоминается солнечное затмение, произошедшее 18 октября 320 г., и информация, что текст был составлен незадолго до этого события. Следовательно, свои комментарии на работу Птолемея Папп писал на сорок лет раньше, чем это сделал Теон (*прим.* – о сроках написания подобного комментария Теоном речь будет идти ниже) [9, р. 966]. Был ли Папп учителем Теона, неясно, поскольку анализ профессионального и личного пути дочери Теона Гипатии не дает никаких отсылок на то, что Папп был в ближайшем окружении этой семьи, что было бы невозможно, если бы они жили в одно время. Все же они занимались решением идентичных научных проблем и должны были являться частью общего интеллектуального круга.

Обращаясь к вопросу о роли Паппа в интеллектуальных баталиях с философами своего времени, следует заметить, что его деятельность оказала сильное давление на последователей Аммония Саккаса. В «Математическом сборнике» мы встречаем информацию, где Папп критикует философов, которые делали заявления, основанные на субъективной интерпретации «Тимея» Платона. Следует заметить, что в работе хорошо прослеживается уверенное владение Паппом

пом работы Платона «Тимей». В частности, он называл блефом высказывание Платона о том, что существует только пять типов выпуклых тел, а также платоновское предствление об отождествлении Демиурга с Божественной фигурой, которая принимала участие в создании космоса. Прямо имен древнегреческих философов он не называл, но по самому содержанию и названию работ установить, кого именно имел в виду Папп, становится несложно.

На пике своей профессиональной деятельности Папп оказался в эпицентре спора, который возник в Александрии между философами и математиками. Папп хорошо знал не только естественные науки, но и философию, причем и платоновскую, и пифагорейскую традиции. Его отношение к Платону в этом споре варьировалось от того, что он упрекал его в неправильном понимании числа твердых тел [10, s. 117], до награждения эпитетом «самого божественного среди философов». На наш взгляд, именно хорошее знание философии, уверенное владение положениями платоников и пифагорейцев в последующем привело к тому, что Паппа поздние византийцы рассматривали скорее не как математика, а как философа.

Еще одним крупным представителем естественнонаучного знания был Теон Александрийский (*Θέων ὁ Ἀλεξανδρεὺς*). Он родился около 335 г. в Египте. Как и в отношении Паппа, сведений о его жизни мы имеем крайне мало. В Византийской Суде встречаем упоминание, что расцвет деятельности Теона пришелся на время правления императора Феодосия (379–395 гг.) и что Папп был его современником (последнее утверждение, как мы отмечали ранее, все же маловероятно) [11, p. 702, 10–16, 26, 3–7]. Некоторые сведения о жизни Теона можно установить по косвенным признакам. Так, в комментариях на «Альмагест» он упоминал солнечное затмение 16 июня 364 г. и лунное затмение 25 ноября 364 г. [12; 13, p. 77–87; 14, p. 114–130, 165–183; 15, p. 209–219; 16, p. 49, 88]. Дочь Теона Гипатия родилась предположительно в промежутке между 350 и 370 гг., когда Теон был в возрасте между 25 и 30 годами, а убита в 415 г. К этому времени Теона уже точно не было в живых, поскольку Гипатия к моменту своей смерти не первый год возглавляла школу своего отца и успела приобрести большую популярность в городе и за его пределами. В этой связи предполагаемый период жизни Теона можно установить между 335 и началом 400-х гг.

В разрезе профессиональной деятельности Теона можно назвать одновременно и математиком, и философом, и астрономом. Его авторству принадлежат комментарии к «Альмагесту» Птолемея, к трудам поэта Арата, а также редакция евклидовского «Начала» [17]. Также авторству Теона приписывают список римских консулов с 138 по 372 г. и комментарии на «Подручные таблицы» Птолемея (мнение О. Нейгебауера [9, p. 617] и *J.B.J. Delambre* [18, p. 118]). У Фотия мы встречаем информацию о том, что Теон Александрийский написал книгу под названием «Человек» (*Phot. Bibl. Cod. 220*) [19]. В привязке к этой работе Феофил называет Теона «архилекарем» и говорит о пользе его труда. Имеется ли здесь в виду Теон отец Гипатии, неизвестно, однако других интеллектуалов с этим именем, проживающих в городе Александрии и привязанных к данной хронологии,

мы не встречаем. К тому же Фотий упоминает имя Теона в контексте с именем другого медика Орибасия, который также жил на рубеже IV–V вв.

Интересен профессиональный путь Теона в сфере математического знания. Хотя мы и сомневаемся в том, что Теон мог быть учеником Паппа, но все же в своей деятельности он следовал за размышлениями Паппа и Никомаха в попытке свести воедино математику и философию.

Теон обладал не только математическим даром, но и литературным [20, p. 73–74]. Большая часть стихотворений была написана им на астрологические темы. Это отмечал Иоанн Малала, указывая, что он преподавал и интерпретировал астрономические труды и писал комментарии к книгам Гермеса Трисмегиста и Орфея [20, p. 74]. В Византийской Суде встречаются описания коротких сочинений Теона, в которых проявляется его интерес к небесным телам и языческим религиозным практикам (в частности, упоминаются функции звезды Сириус, влияние планетарных сфер на разливы Нила). До наших дней дошли два стихотворения Теона (одно в «Герметическом корпусе» Гермеса, которому также иногда приписывают авторство одного из этих стихов). Первый стих посвящен перечислению тел семи сфер Вселенной (планет): Юпитер, Марс, Венера, Луна, Сатурн, Солнце, Меркурий. Теон отмечает, что они оказывают влияние на неизменные точки человеческой судьбы, определяют состояние человека с рождения и до смерти, являются катализатором психического состояния человека и его темперамента. Интересно, что, по мнению Теона, человек не может преодолеть детерминизм, заложенный в человека энергией планет. Кроме того, в поэме указывается значение каждой планеты в разрезе тех функций, которыми она наделяет человека. Так, Марс дает человеку сердитый темперамент, делает его жестким, а Венера помогает получать чувственные наслаждения, точнее, указывает на место, из которого человек может это наслаждение черпать [21, p. 45]. Второй стих уже приписывается лично Теону. Он посвящен Птолемею, которого Теон называет создателем новой модели Вселенной и человеком, избранным богами [20, p. 75]. И та, и другая поэма указывают на различия в терминах «небо» и «природа», разделяют сферу эфира и земную сферу. При этом автор замечает, что усилием человеческой воли могут быть активированы элементы высшей, божественной субстанции в человеке так же, как это произошло у Птолемея, благодаря чему он и создал свое выдающееся учение.

Существует еще два стихотворения, приписываемые Теону, но они уже не имеют отношения к его тяге к естественным наукам. Они в большей степени похожи на классические эпиграммы. По содержания обе посвящены морю. В первой описываются страдания матери, потерявшей сына, молодого моряка, а в другой Теон оживляет этого моряка и описывает подвиг матери, которая спасла сына с потерпевшего корабля и перенесла его в безопасное место, в то время как другие моряки погибли [20, p. 76].

Поэты не высказывали особой похвалы Теону за его сочинения, а вот математические и астрономические достижения всячески отмечались современниками и последователями ученого. В каталоге грече-

ских астрологических кодексов *Codicum Astrologorum Graecorum* имя Теона встречается неоднократно в многочисленных астрологических произведениях, составленных в различные периоды. Восхищенные эпитеты о научной деятельности Теона оставили философы Паллас и Леон. Последний называл Теона «украшением Александрии» и после Прокла – мудрейшим из людей.

Нельзя не упомянуть влияние, которое оказал Теон на развитие и становление как ученого его дочери Гипатии. Он много внимания уделял её обучению, которое проходило в духе пайдеи. Упор делался на искусство, философию, риторику, литературу и науку. Существует предположение, что Теон увлекался гадательными практиками и мог ввести их в курс обучения для своей дочери [20, р. 69]. Основной акцент все же делался на математическом образовании, что в дальнейшем позволило Гипатии превзойти по уровню учености своего отца [1, р. 28]. На какое-то время Гипатия даже перешла из школы своего отца из-за несогласия с тем, что Теон пытался подчинить философию математике [1, р. 29], что еще раз подтверждает тот факт, что Пап и Теон работали в общей парадигме представителей естественнонаучной среды города.

В заключение следует сказать, что ограниченность сведений о жизни и деятельности Паппа и Теона не позволяет нам в полной мере проследить их вклад в развитие интеллектуальной традиции Александрии. Но тот факт, что он достаточно весом, бесспорен. Очевидно, что попытки соединить воедино философию и математику могли стать одной из причин для дальнейшего разрастания конфронтации между светской интеллектуальной традицией Александрии и христианством, наибольший масштаб эта конфронтация приобрела в период руководства Александрийской церковью патриархов Феофила и Кирилла, она напрямую повлияла на уход из жизни Гипатии.

Список литературы:

1. Watts E.J. Hypatia: the life and legend of an ancient philosophe. Oxford: University Press, 2017. 205 p.
2. Watts E.J. Creating the academy: historical discourse and the shape of community in the old academy // The Journal of Hellenic Studies. 2007. Vol. 127. P. 106–122. DOI: 10.1017/s0075426900001634.

3. Dillon J. The Heirs of Plato: A study of the old Academy. Oxford, 2003. 205 p.
4. Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. М.: Наука, 1990. 255 с.
5. Рыбников К.А. История математики. М.: Издательство Московского университета, 1974. 458 с.
6. Моисеев Н.Д. Очерки истории развития механики. М.: Издательство Московского университета, 1961. 478 с.
7. Малых А.Е., Горбунова Н.Ю. Из истории формирования инфинитезимальных методов в Древней Греции // Вестник Пермского университета. Серия: Математика. Механика. Информатика. 2015. Вып. 3 (30). С. 71–76.
8. Usener H. Kleine Schriften. Leipzig: Teubner, 1914. 569 s.
9. Neugebauer O. History of ancient mathematical astronomy. Berlin; New York: Springer-Verlag, 1975. 1458 p.
10. Mansfeld J. Prolegomena Mathematica: from Apollonius of Perge to late Neoplatonism. Leiden, 1998. 334 s.
11. Suidas Lexicon. Vol. III / ed. A. Adler. Lipsiae: Teubneri, 1933. 966 p.
12. Halma N. Commentaire de Theon d'Alexandrie sur le livre III de l'Almageste de Ptolemee [sic]. Paris, 1822. 453 p.
13. Tables manuelles des mouvemens des astres. Paris, 1822. 240 p.
14. Tihon A. Le «Petit Commentaire» de Theon d'Alexandrie aux tables faciles de Ptolemee // Histoire du texte suivie de edition critique: thesis. Universite Catholique de Louvain, 1971. 341 p.
15. Rome A. The calculation of an eclipse of the sun according to Theon of Alexandria // Proceedings of the International Congress of Mathematicians. Vol. I. Cambridge, 1950. P. 209–219.
16. Tihon A. Les scolies des tables faciles de Ptolemee // Bulletin de l'Institut Historique Beige de Rome. 1973. Vol. XLIII. P. 49–110.
17. Бронштэн В.А. Клавдий Птолемей / отв. ред. А.А. Гурштейн. М.: Наука, 1988. 240 с.
18. Delambre J.B.J. Histoire de l'astronomie ancienne. T. 1. Paris, 1817. 682 p.
19. Photii Patriarchi. Myriobiblion / ed. J.H. Freese. London – New York, 1920. 120 p.
20. Dzielska M. Hypatia of Alexandria. Cambridge; London: Harvard University Press, 1995. 159 p.
21. Salaman C., van Oven D., Wharton W.D., Mahe J.-P. The way of Hermes: New translations of the Corpus Hermeticum and the definitions of Hermes Trismegistus to Asclepius. Rochester: Inner Traditions, 2000. 128 p.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
Абдулманова Ирина Валерьевна, доктор исторических наук, профессор кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин; Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина (г. Белгород, Российская Федерация). E-mail: zajcevil@mail.ru.	Abdulmanova Irina Valerievna, doctor of historical sciences, professor of Humanities and Social-Economic Courses Department; Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation named after I.D. Putilin (Belgorod, Russian Federation). E-mail: zajcevil@mail.ru.

Для цитирования:

Абдулманова И.В. Особенности развития естественнонаучного знания в Александрии в IV веке н.э. (на примере деятельности Паппа и Теона) // Самарский научный вестник. 2024. Т. 13, № 2. С. 111–114. DOI: 10.55355/snv2024132204.