

Александр Фомин
10 гениев науки
Серия «10 гениев»

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=4567535
10 гениев науки.: Фолио; Харьков; 2008

Аннотация

От издателя:

С одной стороны, мы старались сделать книгу как можно более биографической, не углубляясь в научные дебри. С другой стороны, биографию ученого трудно представить без описания развития его идей. А значит, и без изложения самих идей не обойтись. В одних случаях, где это представлялось удобным, мы старались переплести биографические сведения с научными, в других – разделять их, тем не менее пытаясь уделить внимание процессам формирования взглядов ученого. Исключение составляют Пифагор и Аристотель. О них, особенно о Пифагоре, сохранилось не так уж много достоверных биографических сведений, поэтому наш рассказ включает анализ источников информации, изложение взглядов различных специалистов. Возможно, из-за этого текст стал несколько суше, но мы пошли на это в угоду достоверности. Тем не менее мы все же надеемся, что книга в целом не только вызовет ваш интерес (он уже есть, если вы начали читать), но и доставит вам удовольствие.

Содержание

От автора	4
Пифагор Самосский	6
Аристотель	35
Галилео Галилей	62
Конец ознакомительного фрагмента.	71

Александр Фомин

10 гениев науки

От автора

Иногда мы задаемся вопросом: чем человек отличается от других представителей царства животных? Биологи, психологи, социологи, историки – все отвечают на этот вопрос по-разному. Но одним из основных отличий является метод приспособления. Животные в результате эволюционных изменений приспосабливаются к условиям окружающей среды. Человек же научился всесторонне изменять внешние условия. В этой фразе есть очень важное слово: «научился». Конечно же, гения одного человека не хватило бы для того, чтобы придумать многочисленные способы изменения среды своего обитания. Понадобилось несколько эволюционных приспособлений. В результате возникло так называемое «культурное наследование» – способность перенимать навыки у сородичей. Появилась речь. Способы воздействия на окружающую действительность стали передаваться из поколения в поколение. Эти способы совершенствовались, и биологическая эволюция отошла на второй план.

Но можно ли любой опыт считать научными сведениями? Наверное, нет. Так в чем же отличительные черты науки? Обратимся к словарю. Наука – сфера человеческой деятельности, функция которой – выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности. Таким образом, можно считать, что наука зародилась как нечто исключительно прикладное, но в дальнейшем ее функцией стало получение и анализ объективных данных. Когда же появилась наука? Видимо, в тот момент, когда возникли способы фиксации знаний, то есть с появлением письменности. Пусть и не первым, но одним из самых мощных очагов древней науки стала Эллада. Именно среди греков мы и начали искать наших первых героев. При этом выбор пал на одного из основателей научного мировоззрения Пифагора и основателя многих современных наук Аристотеля. Предвосхищая возможные протесты специалистов, сразу скажем, что этот выбор не бесспорен. Но нам эти кандидатуры показались оптимальными.

Дальше стало еще трудней. Как из тысяч известных и сотен гениальных ученых выбрать восемь самых известных и гениальных? Наверное, критерием должно быть значение и фундаментальность принадлежащих им открытий. Прекрасно понимаем, что многие читатели будут возмущенно недоумевать: почему вы включили в десятку ученого *X*, а не ученого *Y*? Ведь *Y* сделал то-то и то-то, а *X* – гораздо меньше. Здесь хочется сказать, что при выборе мы отдавали предпочтение тем кандидатам, которые основали какие-то крупные разделы науки, внесли кардинальные изменения в научное мировоззрение человечества и решили глобальные научные проблемы.

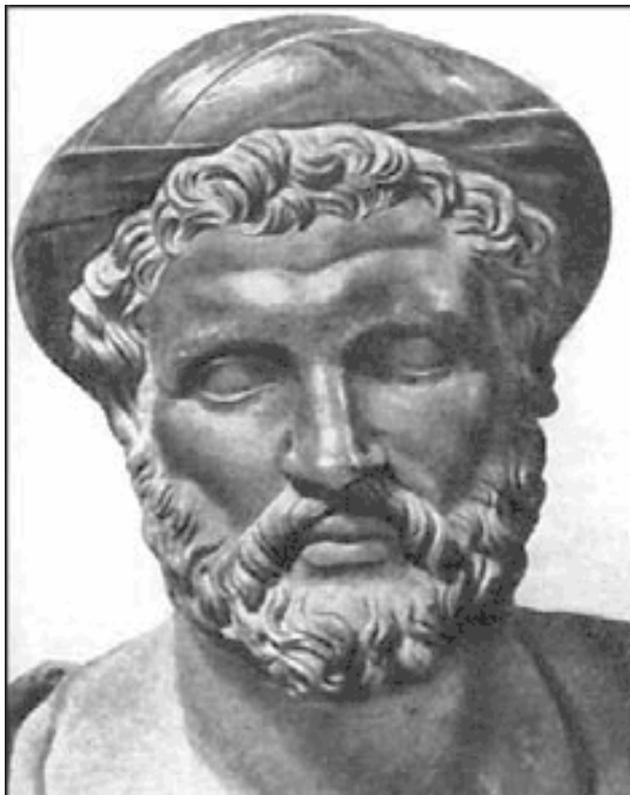
Теперь хочется сказать пару слов о самой книге. С одной стороны, мы старались сделать ее как можно более биографической, не углубляясь в научные дебри. С другой стороны, биографию ученого трудно представить без описания развития его идей. А значит, и без изложения самих идей не обойтись. В одних случаях, где это представлялось удобным, мы старались переплести биографические сведения с научными, в других – разделять их, тем не менее пытаясь уделить внимание процессам формирования взглядов ученого. Исключения составляют все те же Пифагор и Аристотель. О них, особенно о Пифагоре, сохранилось не так уж много достоверных биографических сведений, поэтому наш рассказ включает анализ источников информации, изложение взглядов различных специалистов. Возможно, из-за этого текст стал несколько суше, но мы пошли на это в угоду достоверности. Тем не менее,

мы все же надеемся, что книга в целом не только вызовет ваш интерес (он уже есть, если вы начали читать), но и доставит вам удовольствие.

Пифагор Самосский

«Как ни коротки слова "да", "нет", все же они требуют самого серьезного размышления».

Пифагор



Введение

Таблица Пифагора и теорема Пифагора – словосочетания, до боли знакомые всем еще со школьной скамьи. Первую мы должны были знать наизусть, вторую – знать и уметь доказывать. «Пифагоровы штаны на все стороны равны», – распевают несколько поколений отечественных школяров. Это выражение стало шуточным названием теоремы Пифагора и одного из способов его доказательства (чертеж похож на штаны). Что еще обыватель, специально не интересовавшийся этим вопросом, знает о Пифагоре? Что был он ученым и первым философом (придумал слово «философия»), основал свою школу. На этом общеизвестные сведения о нашем герое исчерпываются. Удивительно, но достоверная информация об этом человеке практически отсутствует. Кроме того, ставится под сомнение даже то, что он был автором теоремы Пифагора и ее доказательств. Почему же мы все-таки решили сделать этого человека героем нашей книги? Дело в том, что, не имея возможности четко определить, какие именно открытия принадлежат Пифагору, мы можем оценить его вклад в развитие античной науки в целом. Забегая вперед, следует отметить, что на этот счет также существуют противоположные точки зрения. Пифагора называют и отцом всей греческой науки, и религиозным деятелем, изыскания которого были только опосредованно связаны с наукой. Нет достоверной информации о том, какие именно научные достижения действительно принадлежат ему, а какие – приписаны. Не прекращаются дискуссии об истинном месте Пифа-

гора в истории науки. Проводятся исследования, издаются статьи, ведутся споры. Сам факт такого внимания к личности и деятельности Пифагора делает его чрезвычайно знаменитым. Принимая во внимание это обстоятельство, мы решили включить его в число десяти гениев науки и начать нашу книгу с рассказа о нем.

Источники сведений о Пифагоре

Поиск сведений о жизни и деятельности Пифагора крайне затруднен в силу нескольких причин. Первая из них очень проста – ученый жил в VI веке до нашей эры. Естественно, что через безжалостный фильтр 26 веков, отделяющих те времена от наших, неискаженными прошли только крупницы сведений о великом ученом. Вторым серьезным обстоятельством, существенно осложнившим работу исследователей, стало то, что не осталось никаких письменных трудов и даже отрывков работ Пифагора.

Но если бы только давность описываемых событий и отсутствие сохранившихся трудов были единственным препятствием – проблема не была бы так сложна и, возможно, не привлекла бы внимание такого количества ученых. Пифагору приписывается мудрое изречение: «Трудно идти по жизни несколькими путями одновременно». Но сам предполагаемый автор этих слов трудностей явно не боялся. На радость и беду современных историков Пифагор был не только ученым, философом и политическим деятелем. Он также стал родоначальником мощного и очень популярного религиозного течения, просуществовавшего более 8 веков. Естественно, что, как и другие основатели религий, наш герой стал личностью легендарной. При описании жизни Пифагора его последователи щедро сдабривали реальные сведения вымышленными событиями, которые подавались под тем же соусом. В результате достоверные биографические данные настолько тесно переплелись с легендами, баснями и занятными историями, что отделить их друг от друга подчас не представляется возможным. Популярность же Пифагора привела к тому, что легенды о нем множились, а реальные биографические данные растворялись в полноводном потоке вымыслов. А надо сказать, что этот человек пользовался необыкновенной популярностью. Пифагор умер в начале V века до нашей эры. К концу этого века о нем было написано больше, чем о любом другом философе. Примерно в 430–420 годах до нашей эры в греческом городе Абдеры были изготовлены монеты, на которых было начертано имя Пифагора и помещен его портрет. Это были первые в Греции монеты, содержащие чье-либо подписанное изображение. Пифагор стал первым философом, которому была посвящена отдельная книга. Ее написал Демокрит из Абдер (470/460 – около 360 до нашей эры). К сожалению, до нашего времени книга не дошла, но известно, что в ней Демокрит восхищался своим коллегой и предшественником.

При всей своей многочисленности, сведения о жизни Пифагора, относящиеся к V–IV векам до нашей эры, отличаются отрывочностью. Да и такого жанра, как биография, особенно если речь шла о жизнеописании философов, а не политиков и полководцев, в те времена не существовало. Только ученик Аристотеля Аристоксен (родился около 354 года до нашей эры), основатель жанра биографий философов, составил более-менее подробное и систематизированное жизнеописание великого ученого. Но Аристоксена от Пифагора отделяло более полутора веков, и за это время появилось огромное множество различных выдумок. Однако, по-видимому, именно он имел доступ к самым точным биографическим сведениям о Пифагоре. Несмотря на то что сама книга о Пифагоре, написанная Аристоксеном, до наших дней не дошла, она часто цитировалась более поздними авторами. Ученик Аристоксена Дикеарх, в отличие от своего учителя, более скептически отнесся к сведениям о Пифагоре и в книге «Жизнь Эллады» попытался отделить факты от наслонившихся легенд. Но данных у него было гораздо меньше. Все же благодаря Аристоксену и Дикеарху до нас дошла самая точная информация о жизни Пифагора.

Со времен двух последних биографов и до I века нашей эры появилось еще несколько трудов, описывающих жизнь Пифагора и его учеников. Но эти книги либо опирались на труды Аристоксена и Дикеарха, либо содержали очень немного информации. Новый период повышенного интереса к личности Пифагора был связан с возникновением неопифагореизма – философского учения, появившегося в I веке до нашей эры и остававшегося популярным на протяжении трех веков. В I веке нашей эры Аполлоний Тианский создал очередную биографию Пифагора. Следует отметить, что «научный» подход этого биографа был весьма оригинальным. Несколько забегаая вперед, скажем, что одной из особенностей религиозных убеждений пифагорейцев была вера в переселение душ. Так вот, Аполлоний Тианский был убежден в том, что он наследник души Пифагора, и, естественно, описывал его очень похожим на себя. Его книга также не дошла до наших дней, но она в полной мере использовалась автором III века нашей эры Порфирием и его учеником Ямвлихом, перу которых принадлежат одни из самых объемных греческих работ, посвященных Пифагору и дошедших до наших дней. Порфирий написал книгу «Жизнь Пифагора», а Ямвлих – «О пифагоровой жизни». Основной недостаток этих источников – слепое доверие авторов любым доступным сведениям. Мистические и легендарные подробности выходят в них на первый план, оставляя в тени реальные факты. Кроме того, эти книги, как описание жизни и учения основателя альтернативного, конкурирующего с молодым христианством религиозного течения, написаны в противопоставление Евангелиям. В результате работы Ямвлиха и Порфирия больше похоже не на биографию философа, а на житие святого. Это, впрочем, очень хорошо иллюстрирует отношение подавляющего большинства неопифагорейцев к родоначальнику их учения. Книга Ямвлиха «О пифагоровой жизни» также включает подробное описание учения Пифагора в таком виде, в котором оно понималось или, скорее, исповедовалось неопифагорейцами.

Кроме трудов Порфирия и Ямвлиха до наших дней дошел еще один обширный и относительно достоверный источник информации. Это книга писателя III века нашей эры Диогена Лаэртия «О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов». Этот труд представляет собой компиляцию сведений, почерпнутых из более ранних авторов. Но он выгодно отличается от книг Порфирия и Ямвлиха. Диоген не высказывает собственного мнения по поводу тех или иных данных, но создается впечатление, что, подбирая материалы, он отдавал предпочтение фактам, не выходящим за пределы материалистических воззрений.

Как уже было сказано, сочинения самого Пифагора до наших дней не дошли. Многие считают, что никаких письменных трудов он и не оставил, хотя Диоген Лаэртий утверждает, что Пифагор был автором трех книг: «О воспитании», «О государстве», «О природе».

Вопрос о происхождении Пифагора

Сведения о происхождении Пифагора достаточно разнообразны и противоречивы. Все источники, однако, сходятся в том, что он родился на острове Самос или происходил из семьи самосца.

Диоген Лаэртий передает три версии происхождения Пифагора. По самой распространенной и вероятной из них, его отцом был самосец Мнесарх. Согласно второй версии, скорее всего легендарной, Мнесарх был тирренцем (так греки называли этрусков) и жил на одном из островов в Эгейском море, откуда греки изгнали этрусков. Жители Эллады считали, что тирренцы владеют некими тайными знаниями. Именно этим, скорее всего, объясняется появление легенды об этрусском или ином «не самосском» происхождении Пифагора. Согласно третьей версии, предлагаемой Диогеном, отцом Пифагора был некто Мармак, родившийся на Самосе, потомок жителей Флиута – города на северо-востоке Пелопоннеса. В свое время

Флиут был захвачен дорийцами¹ и часть его жителей переселилась на Самос. Эта последняя версия редко рассматривается как вероятная, так как больше нигде не встречается.

Порфирий приводит две «не самосские» версии происхождения Мнесарха. Согласно одной из них – он был сирийцем из Тира². В неурожайный год он прибыл по торговым делам на Самос. Здесь он устроил раздачу хлеба, за что был удостоен самосского гражданства. Согласно второй – Мнесарх был тирренцем, прибывшим на Самос с острова Лемнос.

Ямвлих «прослеживает» родословную Пифагора гораздо дальше. Он приводит легенду, согласно которой родители Пифагора, Мнемарх (так Ямвлих передает это имя вопреки другим источникам) и Пифаида, происходили из рода, берущего свое начало от Анкея, легендарного основателя колонии на Самосе. Анкей же, если верить Ямвлиху, был сыном Зевса. Многие исследователи считают, что речь идет об Анкее из Тегеи – легендарном царе древней Аркадии, который считался сыном Посейдона и участвовал в походах аргонавтов. Ямвлих указывает, что эту версию происхождения Пифагора признавали самосцы. Но при этом один из самосских поэтов написал и такие строки:

«Фебу³, Зевесову сыну, рожден Пифагор Пифаидой,
Той, что в самосской земле всех затмевала красой».

Впрочем, с этой версией, согласно которой Пифагор был сыном Аполлона, сам Ямвлих не соглашается:

«Как возобладало это предание, следует рассказать подробнее. Когда самосец Мнемарх был по торговым делам в Дельфах вместе с женой, беременность которой еще не была заметна, и спросил оракул относительно предстоящей поездки в Сирию, Пифия предсказала, что это плавание будет очень приятным и прибыльным и что его жена, которая уже беременна, родит ребенка, который будет выделяться среди всех когда-либо живших красотой и мудростью и своим образом жизни принесет огромную пользу человеческому роду. Мнемарх решил, что раз он не спрашивал о ребенке, то бог не стал бы ничего пророчить о нем, если бы не собирался сделать его избранным и божественно одаренным, и тотчас дал своей жене имя Пифаида вместо имени Партенида, в честь сына и предсказательницы. Когда же она в Сидоне Финикийском родила, он назвал сына Пифагором, потому что Пифия предсказала ему его рождение⁴. Здесь следует отклонить мнение Эпименида, Эвдокса и Ксенократа, утверждавших, что Аполлон вступил в связь с Партенидой, сделал ее беременной и предсказал через Пифию рождение Пифагора. Эта точка зрения не заслуживает одобрения. Но никто не сомневается в том, что душа Пифагора была ниспослана людям по воле Аполлона как его спутница⁵ или находясь в еще более близкой связи с этим богом, если принять во внимание обстоятельства его рождения и всеобъемлющую мудрость его жизни».

Расходятся источники и в сведениях, касающихся профессии Мнесарха. Как видим, Ямвлих считал его торговцем. Такого же мнения придерживался и Порфирий. Диоген Лаэртский писал, что Мнесарх был камнерезом, вернее – резчиком гемм⁶. Есть доводы в пользу и того, и другого мнения. Судя по образованию, которое получил Пифагор, его отец, скорее

¹ Дорийцы – одно из основных греческих племен. (Здесь и далее прим. авт.)

² Тир – современный город Сур в Ливане.

³ Феб – второе имя Аполлона.

⁴ Имя Пифагор переводится как «тот, о ком объявила Пифия».

⁵ Согласно Платону, наиболее благородные человеческие души следуют за сонмом богов в их шествии по небу, находясь в свите разных богов.

⁶ Гемма – драгоценный или полудрагоценный камень с изображением на нем.

всего, был аристократом, а следовательно, не мог заниматься ремеслом. С другой стороны, тогда непонятно, почему в качестве ошибочной точки зрения приводится такая редкая профессия, как резчик гемм. Вымышленная профессия могла бы быть и более распространенной. Еще о семье Пифагора известно, что у него было два брата, Евном (Евност) и Тиррен.

Что касается даты рождения Пифагора, то принято считать, что он родился приблизительно в 570 году до нашей эры. Такая дата выводится из следующих предпосылок. В одном из дошедших до нас отрывков Аристоксен писал, что в возрасте 40 лет Пифагор уехал в Италию. Историк II века до нашей эры Аполлодор, видимо основываясь на труде того же Аристоксена, указывал дату отъезда Пифагора с Самоса – 1-й год 62-й Олимпиады (531 год до нашей эры). Отсюда и берет свое начало общепринятая точка зрения относительно даты рождения Пифагора. Некоторые исследователи, однако, осторожно относятся к такому выводу. Дело в том, что возраст 40 лет – акме – считался у греков важной датой в жизни. Поэтому во многих биографических работах важные события в жизни героя происходят именно в этом возрасте. Непонятно, использовал ли этот прием основатель биографического жанра Аристоксен, да и имело ли это смысл, ведь он, скорее всего, знал годы жизни великого ученого, но тем не менее не все считают, что 570 год до нашей эры – установленная дата рождения Пифагора.

Образование

Отец Пифагора (или его биографы) обеспечил нашему герою прекрасное образование. Разные источники называют среди его учителей практически всех выдающихся мудрецов того времени. Самым упоминаемым учителем Пифагора можно назвать Ферекида Сиросского. Ферекид был одним из первых греческих философов, а точнее – мудрецов. Диоген Лаэртский передает мнение, согласно которому он «первый писал о природе и богах». До времен Диогена дошла книга Ферекида и солнечные часы, которые тот построил. Также Диоген передает такую посмертную надпись, посвященную Ферекиду:

«Полная мудрость – во мне; а если есть пушкая мудрость,
То в Пифагоре моем же она, который в Элладе
Первый из всех, кто ни есть, – таково нелживое слово».

Диоген же писал, что, согласно Аристоксену, Ферекид умер на Делосе и был похоронен именно Пифагором. Мнения исследователей относительно достоверности факта обучения Пифагора у Ферекида расходятся. С одной стороны – это было вполне возможно, и так утверждал первый биограф Аристоксен. Подобную точку зрения подтверждает и одно из высказываний Аристотеля, который, впрочем, роль Ферекида в становлении личности нашего героя считал скорее негативной:

«Пифагор, сын Мнесарха, первоначально посвятил себя занятию математикой, в частности арифметикой, но потом не удержался и от чудотворства Ферекида».

С другой стороны, античные биографы часто старались создать некую систему личных отношений между философами, зачастую пренебрегая действительностью. Между тем, учение, созданное Пифагором, имело мало общего со взглядами Ферекида. Именно это стало причиной того, что впоследствии «учителю» искусственно были приписаны некоторые элементы воззрений «ученика».

Не имея возможности прийти к определенной точке зрения по этому вопросу, приступим к изложению сведений о других «кандидатах» в учителя будущего ученого и философа.

Согласно Диогену Лаэртию, после смерти Ферекида Пифагор обучался у некоего старца Гермодаманта, который якобы был потомком Креофила, друга и «гостеприимца» великого Гомера.

Ямвлих подошел к образованию Пифагора гораздо серьезнее, чем другие биографы и, почти наверняка, проявил большую заботу, чем сам Мнесарх – отец юноши. При этом одним из учителей Пифагора Ямвлих называет не Гермодаманта, а Креофила⁷, его отца, согласно Порфирию. Гермодаманту же биограф отводит роль друга и чуть ли не ученика самого Пифагора. Своего же героя Ямвлих наделяет поистине божественными качествами.

«Возвратившись из Сирии на Самос с огромной прибылью и многим богатством, Мнемарх воздвиг святилище Аполлону, назвав святилище Пифийски, а сына учил разнообразным и достойным предметам, отдавая его в обучение то к Креофилу, то к Ферекиду с Сироса, то почти ко всем сведущим в божественных делах, чтобы он, в меру своих сил, достаточно обучился и божественным предметам. Он рос красивейшим из всех известных в истории людей и подобным богу, после смерти отца он стал самым почтенным и благоразумным и, будучи еще юным, удостаивался всяческого почтения и уважения со стороны старших. При встрече и беседе он располагал к себе всех. Кто бы ни взглянул на него, он всем казался удивительным, так что многие естественно утвердились во мнении, что он – сын бога. Он же, ободряемый такой репутацией, начатым с младенчества воспитанием и богоподобной внешностью, все больше стремился проявлять себя достойным этих преимуществ и держал себя в дисциплине религиозными обрядами, учеными занятиями и особым образом жизни. Благодаря спокойствию души и сдержанности в поведении все, что он говорил и делал, было полно спокойствия и неподражаемой безмятежности. Не поддаваясь ни гневу, ни смеху, ни зависти, ни соперничеству, ни какому-либо другому волнению или торопливости, он жил на Самосе как добрый демон. Поэтому еще в бытность его эфебом⁸ великая слава о нем достигла мудрецов Фалеса в Милете и Бианта в Приене, распространилась по окрестным с ними городам, и многие, повсюду передавая рассказы о длинноволосом самосском юноше, ставшем притчей во языцех, обоготворяли и прославляли его. Когда стала утверждаться тирания Поликрата, Пифагор, которому тогда было около восемнадцати лет, предвидя, к чему она приведет и насколько она будет препятствовать его цели и стремлению к знаниям, которое он ставил превыше всего, ночью тайно от всех бежал. Вместе с Гермодамантом, прозвище которого было Креофилей, потому что он, как говорили, был потомком Креофила, гостеприимца поэта Гомера (Пифагор стал, как представляется, другом и учителем Гермодаманта во всех вещах), он переправился к Ферекиду, физику Анаксимандру и Фалесу в Милет. Он пробыл у каждого из них некоторое время, и в результате общения все они его полюбили, удивлялись его одаренности и сделали соучастником своих бесед. И более того, Фалес радушно его принял и, удивившись его отличию от других юношей, которое оказалось больше и превосходило молву о нем, передал ему все знания, какие смог, и, ссылаясь на свою старость и слабость, побудил его плыть в Египет и, самое главное, общаться в Мемфисе и Диосполе со жрецами, ибо у них он сам получил то, за что большинство людей считало его мудрым. Фалес сказал, что он не получил ни от природы, ни в результате выучки стольких достоинств, сколькими обладает Пифагор, так что он предвещает ему только хорошее: если Пифагор сблизится со жрецами, он станет самым близким к богу и мудрейшим из людей».

Невооруженным глазом видно, что данная обширная цитата не только во многом не соответствует другим источникам, прежде всего хронологически, но и содержит некие внут-

⁷ Естественно, что речь идет не о легендарном Креофиле – друге Гомера, а о его потомке.

⁸ *Эфеб* – юноша до 20 лет.

ренные противоречия. Так, Фалес Милетский умер в 546 году до нашей эры. Поликрат же пришел к власти около 538 года до нашей эры, а его тирания установилась в 532 году. Хронологические противоречия связаны, по всей видимости, с желанием автора ввести в биографию Пифагора как можно больше удивительных и достойных восхищения моментов. Пытаясь найти, возможно, несуществующую причинно-следственную связь между теми или иными «сведениями» о жизни Пифагора, Ямвлих или кто-то из его предшественников осознанно или случайно допускает целый ряд неточностей. Тем не менее приведенная цитата прекрасно иллюстрирует отношение неопифагорейцев к личности основателя их учения. Исключительные качества Пифагора – его ум, красота и мудрость в общении с согражданами – описаны, мягко говоря, не очень реалистично.

Общался ли Пифагор с Фалесом и Анаксимандром в действительности – неизвестно. Но он, несомненно, был знаком с идеями этих мудрецов. Кроме того, приведенная цитата важна для перехода к следующей, важной и интересной части биографии Пифагора. Как мы видим, Фалес Милетский, по словам Ямвлиха, порекомендовал ученику и «соучастнику своих бесед» совершить путешествие в Египет.

Путешествия

Согласно дошедшим до нас источникам, Пифагор совершил несколько путешествий. Действительно ли эти путешествия имели место или были плодом фантазии биографов – сказать трудно. Диоген Лаэртский только коротко упоминает о нескольких поездках, которые Пифагор совершил, так сказать, с образовательными целями:

«<...> изготовив три серебряные чаши, он отвез их в подарок египетским жрецам».

И далее:

«<...> Юный, но жаждущий знания, он покинул отечество для посвящения во все таинства, как эллинские, так и варварские: он появился в Египте, и Поликрат верительным письмом свел его с Амасисом, он выучил египетский язык (как сообщает Антифонт в книге "О первых в добродетели"), он явился и к халдеям, и к магам⁹. Потом на Крите он вместе с Эпименидом спустился в пещеру Иды, как и в Египте в тамошние святилища, и узнал о богах самое сокровенное».

Порфирий и Ямвлих, описывая путешествия Пифагора, сообщают целый ряд мистических, полумистических и просто маловероятных подробностей.

Так, согласно Порфирию, Пифагор настолько поразил египетских жрецов, что те позволили ему участвовать в жертвоприношениях и богослужениях, что было невозможно для чужестранца. А во время поездки к халдеям Пифагор якобы побывал у Забрата¹⁰. У Забрата Пифагор принял очищение от скверны и «узнал, от чего должен воздерживаться взыскующий¹¹ муж, в чем состоят законы природы и каковы начала всего».

А вот как описаны путешествия в книге Ямвлиха «О пифагоровой жизни»:

⁹ Халдеи – семитические племена, жившие в I половине I тысячелетия до нашей эры в Южной Месопотамии. Маги – жрецы в Персии и Мидии.

¹⁰ Забрат – искаженное имя Заратуштры – легендарный пророк и основатель зороастризма.

¹¹ Взыскующий – жаждущий познания.

«<...> и отплыл в Сидон, узнав, что этот город – его родина по рождению¹², и справедливо полагая, что оттуда легче будет путь в Египет. В Сидоне он встретился с потомками натурфилософа и прорицателя Мох¹³ и другими финикийскими жрецами и был посвящен во все мистерии, совершаемые главным образом в Библие и Тире и во многих местах Сирии, подвергая себя этому не из-за суеверия, как может показаться неосведомленному человеку, но в большей степени из страсти и стремления к умозрительному знанию и из опасения упустить что-либо достойное изучения в божественных таинствах и обрядах. Он узнал также, что сирийские мистерии в некотором роде происходили от священных обрядов Египта, и поэтому обрел надежду стать участником более благородных, более божественных и чистых мистерий в Египте. Восхищенный ими, как и говорил ему Фалес, Пифагор без промедления переправился туда с помощью каких-то египетских моряков, кстати причаливших к берегу близ финикийской горы Кармел, где он подолгу уединялся для религиозных целей. Они охотно взяли его, надеясь продать юношу в рабство за большую цену. Но в пути, видя его сдержанность и достоинство, как это было обычно ему свойственно, они стали относиться к нему лучше и увидели в его совершенных манерах нечто большее человеческой природы. Они вспомнили, как, когда они причалили, он появился перед ними, сойдя с вершины горы Кармел (а они знали, что эта гора считается самой священной и недоступной для обычных людей), и шествовал спокойно и безмятежно, и никакой обрыв и никакая скала не преграждали ему путь. Подойдя к кораблю, он спросил только: "Вы плывете в Египет?" Когда они ответили утвердительно, он взобрался на корабль и молча сел там, где не мог мешать морякам, и в продолжение всего плавания оставался в одной и той же позе две ночи и три дня, без пищи, питья и сна (по крайней мере, никто не заметил, чтобы он, сидя в этом безмятежном бездействии, заснул хоть на короткое время), и при этом плавание было беспрепятственным и быстрым, корабль двигался, вопреки ожиданию, прямым курсом, словно на нем был некий бог. Сопоставив все эти обстоятельства и сделав выводы, они пришли к убеждению, что с ними из Сирии в Египет действительно плывет божественный демон, и проделали оставшуюся часть пути в величайшем благоговении, причем их слова и поступки как в отношении друг друга, так и в отношении Пифагора стали более почтительными, чем обычно, вплоть до исключительно благополучного окончания плавания и успешного прибытия судна на египетский берег. Там при сходе на берег все с благоговением поддерживали его, поочередно помогали ему и усадили его на чистейший песок. Соорудив на скорую руку перед ним алтарь, моряки собрали все плоды, какие у них были, положили их перед ним как некое подношение и затем отплыли и направились по своему назначению. Он же, ослабев телом от такого длительного отсутствия пищи, не противился ни тогда, когда моряки сводили его с корабля, ни тогда, когда они, поддерживая, вели его под руки, и, когда они отплыли, не стал долго отказываться от разложенных перед ним плодов. Отведав их и подкрепив силы, он благополучно пришел в ближайшее поселение, оставаясь в том же расположении духа – спокойным и благоразумным. Оттуда он обошел все святилища с большим усердием и желанием все тщательно осмотреть, вызывая удивление и симпатию у жрецов и прорицателей, с которыми он общался, и ревностно всему учился, не пропуская ни наставлений, рекомендуемых для обучения в это время, ни мужей, известных своим знанием, ни обрядов, где-либо и когда-либо почитаемых. Он не оставил без внимания ни одно место, где, по его мнению, он мог узнать что-нибудь новое. Поэтому он посетил всех жрецов и пообщался с ними с пользой соответственно мудрости каждого из них. Двадцать два года он провел в святынях Египта, изучая астрономию и геометрию и приняв посвящение во все мистерии, занимаясь

¹² Напоминаем, что, по сведениям, Ямвлиха Пифагор родился в Сидоне.

¹³ Мох – легендарный финикийский мудрец XII века до нашей эры.

этим глубоко и вдумчиво, пока, попав в плен к Камбису¹⁴, не был уведен в Вавилон. Там он общался с магами, и их общение было взаимовыгодным, и, изучив детально их священные обряды, он узнал от них совершенное почитание богов и овладел в совершенстве наукой о числах, музыкой и другими предметами и, проведя таким образом еще двенадцать лет, вернулся на Самос в возрасте приблизительно пятидесяти шести лет».

Здесь следует обратить внимание на еще одно хронологическое несоответствие, которое явно связано с предыдущим. Камбис завоевал Египет в 525–524 годах до нашей эры. В то же время Ямвлих утверждает, что Пифагор пробыл в Египте 22 года. Исходя из этого, время прибытия ученого в Египет – 548 или 547 год до нашей эры. Это соответствует информации о том, что Пифагор предварительно обучался у Фалеса и Анаксимандра, но опять-таки противоречит времени прихода к власти Поликрата. Согласно же Диогену, Пифагор столкнулся с тиранией Поликрата уже после возвращения из путешествия. Но тогда не остается времени на пленение и путешествие в Вавилон. Конечно же, наш герой и по собственной воле мог отправиться в Вавилон, но это кажется маловероятным. Также серьезнейшие сомнения вызывают первоисточники подобной информации. По этой и другим причинам из всех описанных путешествий Пифагора поездка в Египет кажется наиболее вероятным событием. Но современные исследователи подвергают серьезным сомнениям достоверность и этой поездки. С одной стороны, Пифагор вполне мог побывать в Египте. Многие известные греки, например Солон, Фалес, Геродот, Демокрит, ездили туда. Но с другой – Аристотель, Аристоксен и Дикеарх, скорее всего, вообще не писали о путешествиях Пифагора. А поскольку эти авторы владели наибольшим количеством достоверной информации, можно с полным основанием предположить, что Пифагор не предпринимал поездку в Египет, и в Вавилоне, вынужденно или по собственной воле, не бывал.

В чем же заключается причина появления легенд о путешествиях Пифагора? По всей видимости, в том же, в чем и причины появления «сведений» о его негреческом происхождении. Последователи пифагореизма пытались наделить основателя своего учения некими мистическими знаниями, недоступными большинству соотечественников. Некоторые исследователи в легендах о путешествиях Пифагора находят подтверждение того, что греческая культура, наука и философия отчасти имеют восточные корни. Тут следует добавить, что, по всей видимости, подобной точки зрения во многом придерживались и сами древние греки. Культура египтян и народов Месопотамии даже в те времена казалась невероятно старой. А то или иное учение было достойно тем большего уважения, чем более древние корни оно имело.

Жизнь Пифагора на Самосе и причины отъезда в Кротон

Если есть достаточные основания полагать, что путешествия Пифагора – лишь плод фантазии его биографов, то отъезд ученого в италийский город Кротон около 531 года до нашей эры – событие вполне реальное. Диоген Лаэртский указывает, что Пифагор вернулся из Вавилона и, застав на Самосе тиранию Поликрата, удалился в Кротон. На первый взгляд, подобное сообщение особых подозрений не вызывает. Но только на первый. Дело в том, что власть Поликрата была крайне благоприятна для Самоса. Поликрат добился экономического расцвета, развернул многочисленные строительства, покровительствовал поэтам и ученым. Возникает вполне резонный вопрос: что же не устраивало Пифагора в тирании – довольно распространенной в те времена форме правления?

¹⁴ Речь идет о Камбисе II, персидском царе с 529 по 522 год до нашей эры, который в 525–524 годах завоевал Египет.

Далее, если принять за основу точку зрения многих современных исследователей, полагающих, что на самом деле Пифагор не осуществлял путешествий в Египет и другие дальние страны, то в жизнеописании нашего героя обнаруживается достаточно продолжительный период, во время которого он проживал на Самосе. Чем же он был занят все это время? Довольно полные ответы на эти и некоторые другие вопросы дает мнение, согласно которому на Самосе Пифагор активно занимался политической деятельностью. Это многое объясняет. И большое количество последователей-учеников, и особенно то, что Пифагор покинул Самос после установления тирании Поликрата – правителя вполне просвещенного и более чем благосклонно относящегося к ученым. По всей видимости, тирания, прежде всего, мешала не деятельности Пифагора как ученого и философа, а реализации его политических амбиций.

Некоторые подтверждения этой точки зрения можно найти и у биографов. Так, согласно Порфирию, вернувшись на Самос, Пифагор основал там школу – «Пифагорову ограду». Там он не только учил своих сограждан обретенным в странствиях премудростям. В «Пифагоровой ограде» самосцы собирались для того, чтобы обсуждать общественные дела. Кроме того, за городом Пифагор нашел пещеру, в которой «проводил почти все дни и ночи, беседуя с друзьями».

Ямвлих, похоже, считал политическую деятельность недостойной основателя пифагореизма. Он подает информацию так, будто Пифагора, как выдающегося мудреца, самосцы сами привлекали к государственным делам. Возможно, ученый и сам старался не заниматься политикой в открытую, предпочитая влиять на процессы, происходящие в государстве, через своих приверженцев:

«Его философия распространилась, вся Эллада стала восхищаться им, и лучшие и мудрейшие мужи приезжали к нему на Самос, желая слушать его учение. Сограждане, однако, принуждали его участвовать во всех посольствах и общественных делах. Пифагор чувствовал, как тяжело, подчиняясь законам отечества, одновременно заниматься философией, и видел, что все прежние философы прожили жизнь на чужбине. Обдумав все это, отойдя от общественных дел и, как говорят некоторые, считая недостаточной невысокую оценку самосцами его учения, он уехал в Италию, считая своим отечеством страну, где больше способных к обучению людей».

Таким образом, можно с достаточно большой степенью вероятности предположить, что на Самосе вокруг Пифагора собралась группа сторонников, которые представляли собой некую политическую силу. Столкнувшись же с властью Поликрата, Пифагор утратил политический вес и предпочел удалиться в Италию, где, возможно, его учение уже было популярно.

Эта гипотеза хорошо согласуется и с последующими событиями, произошедшими уже в Кротоне. Но вначале давайте вкратце познакомимся с «допифагорейским» периодом истории этого города.

Деятельность Пифагора в Великой Греции¹⁵

Кротон был основан как греческая колония в конце VIII века до нашей эры. Греческие колонии в Южной Италии быстро добились процветания (современное слово «сибарит», означающее привыкшего к роскоши праздного и изнеженного человека, происходит от названия самого крупного из южноиталийских городов Сибариса). Экономическому разви-

¹⁵ Великая Греция – так греки называли свои колонии в Сицилии и Южной Италии.

тию таких городов практически не мешали внешние причины. Но к середине VI века колонии сильно разрослись и вошли в территориальные конфликты друг с другом. На первых порах соперничество с соседями проистекало для Кротона вполне благополучно. Так, ведя военные действия в союзе с Сибарисом и Метапонтом, Кротон одержал победу над городом Сирис. Эта победа вскружила кротонцам голову, и вскоре после 540 года до нашей эры они уже без помощи союзников развязали войну против еще одного соседнего города – Локр Эпизефирских. Локры, несмотря на то что численность их войска уступала кротонскому, смогли выиграть войну и уничтожить большую часть армии противника. Поражение привело к серьезному упадку. В это тяжелое для Кротона время в Великую Грецию прибыл Пифагор.

Порфирий передает очень интересную выдержку из сочинения Дикеарха:

«Когда Пифагор прибыл в Италию и появился в Кротоне, он расположил к себе весь город как человек много странствовавший, необыкновенный и по своей природе богато одаренный судьбою, – ибо он обладал величавой внешностью и большой красотой, благородством речи, нрава и всего остального. Сначала, произнеся долгую и прекрасную речь, он очаровал старейшин, собравшихся в совете, затем по их просьбе дал наставления юношам, после этого детям, собранным вместе из школ и, наконец, женщинам, когда их созвали, чтобы его послушать».

Ямвлих утверждает, что первоначально Пифагор «нашел» в Кротоне около 600 последователей. Если понимать слово «нашел» более-менее буквально – можно считать это сообщение подтверждением того, что взгляды философа получили распространение и признание еще до его прибытия в Великую Грецию. А вскоре он выступил перед широкой аудиторией, после которой к его учению присоединилось более 2000 человек, вместе с семьями оставивших свои дома и основавших общину. Община жила в огромном доме по правилам и законам, которые установил Пифагор и о которых мы расскажем ниже. Число учеников и последователей философа продолжало расти.

Порфирий и Ямвлих также сообщают, что прибыв в Италию, Пифагор поразил ее обитателей своими мистическими способностями. Эти биографы щедро украшают рассказ о жизни ученого в Великой Греции фантастическими подробностями. Например, он якобы понимал язык животных и мог говорить с ними. Неопифагорейцы передают целый ряд удивительных историй из жизни Пифагора, больше напоминающих притчи о житии святых. Вот пример такой истории:

«В это время, направляясь из Сибариды в Кротон, он остановился на берегу около рыбаков и, пока они тянули из глубины тяжелую сеть, сказал им, какой будет улов, и назвал число рыб. Когда рыбаки решили делать то, что он им скажет, если так и окажется, он приказал пересчитать рыб и отпустить живыми. И еще более удивительно то, что, пока он был рядом, ни одна рыба, находясь вне воды, пока велся подсчет, не задохнулась. Заплатив за рыбу рыбакам, он отправился в Кротон. Рыбаки повсюду рассказали о происшествии и, узнав его имя от слуг, поведали всем. Услышавшие пожелали видеть чужеземца, который с готовностью явился. Его внешность поражала каждого и позволяла понять, что это за человек».

В то же время существует и другая версия, объясняющая, каким именно образом Пифагор добился почета и высокого положения в Великой Греции. Так, Диоген передает рассказ, согласно которому ученый завоевал популярность в Кротоне, мистифицируя его жителей:

«<...> появившись в Италии <...> Пифагор устроил себе жилье под землей, а матери велел записывать на дощечках все, что происходит и когда, а дощечки спускать к нему, пока он не выйдет. Мать так и делала; а Пифагор, выждав время, вышел, иссохший, как скелет, предстал перед народным собранием и заявил, будто пришел из Аида, а при этом прочитал им обо всем, что с ними случилось. Все были потрясены прочитанным, плакали, рыдали, а Пифагора почли богом и даже поручили ему своих жен, чтобы те у него чему-нибудь научились; их прозвали "пифагорейками"».

Так или иначе, но через некоторое время после прибытия Пифагора в Кротон вокруг него сформировалась довольно многочисленная группа сторонников-учеников. В основном к их числу принадлежали молодые люди аристократического происхождения. Постепенно Пифагор и его последователи включались в государственную жизнь Кротона и со временем набрали большой политический вес. Пифагорейское учение, по-видимому, нашло своих последователей и в других городах Великой Греции.

Согласно Порфирию, поселившись в Италии, Пифагор увидел, что города Великой Греции не живут мирно, а находятся в рабской зависимости друг у друга. Тогда он через своих учеников «поселил в них (городах) помышления о свободе». Это якобы привело к освобождению целого ряда городов и прекратило междоусобицы. Даже тираны, познакомившись с учением Пифагора, отказывались от своей власти и раздавали свои богатства. Некоторым городам ученый «дал законы», которые помогли прекратить распри и обрести свободу.

Диоген также сообщает, что в Кротоне Пифагор написал для италийцев законы, вместе со своими учениками, «числом до трехсот», достиг великого почета и с большим успехом вел государственные дела. На основании этих сведений можно предположить, что Пифагор создал не только учение, но и реальную политическую силу, игравшую немаловажную роль в государственной жизни многих городов Великой Греции. Было бы наивно предполагать, что изгнанник просто так, без чьей-либо поддержки смог бы добиться таких успехов на чужбине. Скорее всего, здесь важную роль сыграл тот фактор, что к моменту прибытия в Италию ученый уже был известен как основатель и лидер философско-религиозного течения и, возможно, как государственный деятель.

Пожалуй, самым серьезным и достоверным свидетельством возросшего влияния Пифагора стала роль, которую он сыграл в войне Кротона против Сибариса в 511 году до нашей эры. В Сибарисе власть захватил тиран Телис. Многие его противники из аристократических семей бежали в Кротон. Через некоторое время в Кротон прибыли посланники Телиса, которые потребовали выдать беглецов. Несмотря на то что Сибарис был опасным противником, городской совет, под влиянием Пифагора, отказался удовлетворить требования Телиса. Это и стало причиной начала войны. Армией Кротона командовал пифагорец Милон. Под его руководством кротонцы одержали убедительную победу над войсками противника, а затем захватили и разрушили Сибарис.

Антипифагорейский заговор и смерть Пифагора

Благодаря победе под Сибарисом Кротон стал самым сильным городом Южной Италии и подчинил своему влиянию несколько соседних городов. Политическая сила, которую возглавлял Пифагор, стала очень влиятельной и теперь играла значительную роль в государственных делах многих греческих колоний в Италии (подробнее характер и структуру этой организации мы рассмотрим ниже). Вместе с тем, усиление позиций пифагорейцев вызвало формирование и развитие антипифагорейских сил. В конце концов в Кротоне вспыхнул заговор, возглавленный неким Килоном, целью которого было уничтожить пифагорейский союз

в городе. Биографы, однако, не связывают эти события с политической борьбой. Аристоксен, а затем и его последователи подают информацию таким образом, что действия антипифагорейцев воспринимаются как результат чрезмерных амбиций Килона и его личной обиды на Пифагора:

«Кротонец Килон, выделявшийся среди граждан родом, славой и богатством, но с тяжелым характером, склонный к насилию, буйный и деспотический человек, приложил все старания к тому, чтобы приобщиться к пифагорейскому образу жизни, и обратился к самому Пифагору, который был уже тогда пожилым, но по указанным причинам получил отказ. Когда это произошло, и он сам, и его друзья начали жестокую войну против Пифагора и его учеников. Честолюбие Килона и его сторонников оказалось столь сильным и неодолимым, что распространилось на всех пифагорейцев до последнего».

Последователи Пифагора (около 40 человек) устроили собрание в доме атлета Милона. Килон и его сторонники подожгли дом со всех сторон. Только двое из пифагорейцев смогли выбраться из огня и избежать смерти от рук нападавших. Так описывается заговор в трех основных источниках: у Диогена, Порфирия и Ямвлиха. Кроме того, каждый из биографов приводит несколько вариантов этого рассказа, которые отличаются наличием или отсутствием среди собравшихся в доме Милона самого Пифагора. В связи с этим есть несколько вариантов описания смерти нашего героя. Согласно одному из них, Пифагор был среди членов союза, подвергшихся нападению, и погиб – либо от огня, либо был схвачен при попытке к бегству и убит, так как не захотел бежать через бобовое поле (об особом отношении пифагорейцев к бобам будет рассказано ниже). По другим сведениям, Пифагор смог спастись. При этом одно из описаний украшено драматической подробностью: ученики Пифагора якобы бросались в огонь, чтобы своими телами проложить учителю путь к спасению.

Все-таки, согласно большинству источников, заговор созрел в то время, когда Пифагора в Кротоне не было. Нападение на пифагорейцев, скорее всего, тоже произошло в отсутствие лидера, а если он и был в доме Милона, то смог спастись. Порфирий приводит очень интересный рассказ, описывающий обстоятельства этого возможного бегства:

«<...> сорок его друзей были застигнуты в доме на собрании, остальные перебиты порознь в городе, а Пифагор, лишившись друзей, пустился искать спасение сперва в гавань Кавлония, а затем в Локры. Локрийцы, узнав об этом, выслали к рубежу своей земли избранных своих старейшин с такими словами к Пифагору: "Мы знаем, Пифагор, что ты мудрец и человек предивный, но законы в нашем городе безупречны, и мы хотим при них жить, как жили, а ты возьми у нас, коли что надобно, и ступай отсюда прочь, куда знаешь". Повернув таким образом прочь от Локров, Пифагор поплыл в Тарент, а когда и в Таренте случилось такое же, как и в Кротоне, то перебрался в Метапонт».

Трудно установить степень достоверности этих описаний. Но данная цитата все равно важна. Она лишний раз подтверждает, что пифагорейский союз был мощной политической силой, влияния которой опасались, а также то, что не только в Кротоне и не только благодаря деятельности одного обиженного человека возникли мощные антипифагорейские движения.

Обстоятельства гибели Пифагора в изгнании также передаются в нескольких вариантах. По одному из них, тоже очень примечательному, в Метапонте Пифагор бежал от мятежа и укрылся в святилище муз (а следовательно, и в этом городе наш герой смог добиться политического влияния, иначе от какого мятежа он бежал?), где умер после сорокадневного голодания. По другим рассказам, после смерти друзей Пифагор покончил с собой, заморив себя

голодом или каким-то другим способом. Наконец, Диоген передает еще один, сильно отличающийся от остальных, вариант гибели Пифагора и его союза:

«<...> была война между акрагантянами и сиракузянами, и Пифагор с близкими выступил во главе акрагантян, а когда началось бегство, он попытался обогнуть стороной бобовое поле и тут был убит сиракузянами; остальные же его ученики, человек до тридцати пяти, погибли при пожаре в Таренте, где они собирались выступить против государственных властей».

Точной информации о семье Пифагора нет. Но из разрозненных источников можно получить сведения, степень достоверности которых трудно установить. Чаще всего встречается информация о том, что жену Пифагора звали Теано и она была дочерью одного из пифагорейцев. Позже Теано приписывалось большое количество сочинений и нравоучительных высказываний. Но в некоторых источниках Теано фигурирует не как жена Пифагора, а как его дочь.

Информация о детях Пифагора также отрывочна и недостоверна. Согласно одному из источников, Пифагор имел дочь, которая «была в девичестве первой среди девушек, а в замужестве – первой среди женщин». Есть данные и о том, что у ученого было двое сыновей: Телавг и Аримнест.

Пифагорейский союз

Мы убедились в том, что Пифагор был лидером некоего религиозно-философского союза, обладавшего, хотя бы на протяжении определенного времени, довольно большим политическим влиянием. Рассмотрим подробнее принципы организации этого союза.

Пифагорейский союз не был чисто политическим объединением или партией. Точнее всего тип организации, созданной Пифагором, определяет термин «гетерия» – тайное политическое объединение. Гетерия не имеет четкой структуры и внутреннего распределения должностей и обязанностей. Часто основу гетерии составляют родственники ее основателя. Сам Пифагор, по всей видимости, никаких государственных должностей не занимал. Он реализовывал те или иные политические замыслы через пифагорейцев, занимавших высокое положение в разных городах, прежде всего в Кротоне. Религиозно-философская основа союза требовала некоего периода обучения. Вот как Ямвлих описывает этапы, через которые проходили новые члены союза.

«И когда молодые люди приходили к нему и выражали желание учиться у него, он соглашался не сразу, но лишь после того, как устраивал им проверку и испытание и прежде всего спрашивал, как они себя ведут с родителями и остальными родственниками. Затем он смотрел, смеются ли они не вовремя, или молчат, или слишком много разговаривают. Он также рассматривал некоторые их стремления, знакомых, с которыми они общались, и их отношения с этими знакомыми, и чем они большей частью занимались днем, и почему им случалось радоваться или огорчаться. Кроме того, он наблюдал их внешний вид, и походку, и все телодвижения в целом. Изучая черты, которые были выражением их характера, он принимал внешние проявления за признаки скрытого в душе нрава. Того, кого он так экзаменовал, он держал в ожидании еще три года, проверяя, много ли в нем твердости и истинной любви к учению и достаточно ли он пренебрегает общественным мнением, чтобы презирать почести. После этого он предписывал пришедшим к нему пятилетнее молчание, испытывая их способность к самоконтролю, так как владение речью – наиболее трудный вид самоконтроля, как открыто нам теми, кто учредил мистерии. В это время то, что было у каждого,

то есть имущество, переходило в общую собственность и передавалось специально назначенным для этого ученикам, называвшимся «политиками», которые имели опыт в ведении хозяйства и были законодателями. Если их признавали достойными стать причастными к учению на основании испытания их образа жизни и других нравственных качеств и после пятилетнего молчания, то они, наконец, становились эсотериками и, допущенные за занавес, слушали Пифагора, находясь рядом с ним, и смотрели на него. До этого долгое время, пока их нравы были предметом испытания, они вникали в его учение, просто слушая Пифагора по другую сторону занавеса и не видя его. Если же они не выдерживали испытания и изгонялись, то получали вдвое больше имущества, чем внесли, а «совместно слушающие» (так называли окружение Пифагора) насыпали им, как умершим, надгробный холм. Встречаясь с ними, они вели себя так, как будто перед ними кто-то другой, и говорили, что умерли те, которых они выдумали сами себе в надежде, что благодаря учению они станут прекрасными и добрыми. Неспособных к учению они считали неорганизованными и, так сказать, беспредельными и бесплодными. Если же после вынесения суждения об ученике на основании его внешнего вида, походки, других его телодвижений и состояний, после того как он уже подавал надежды, после пятилетнего молчания, после священнодействий в столь многих науках, после стольких важных посвящений и очищений души во многих науках, благодаря которым души у всех становились прозорливыми и исключительно чистыми, его все же признавали инертным и неспособным к учению, то поставив ему обелиск и могильный памятник там, где он учился (как говорят, они так поступили с Периллом из Фурий и Килоном – вождем из Сибариса, которых признали негодными), его изгоняли из школы, наделив в изобилии золотом и серебром (ибо у них это было общим и находилось как общая собственность в распоряжении назначенных для этого людей, которых поэтому называли экономами). Если они потом по другому поводу встречали этого человека, они считали его совершенно не тем, кто в их глазах умер».

Таким образом, пифагорейский союз имел внутреннюю структуру и состоял из членов, находящихся на разных стадиях посвящения. Для перехода на более высокую стадию пифагореец должен был не только иметь «выслугу» лет, но и доказать свою пригодность: продемонстрировать интеллектуальные способности, умение слушать, преданность главе союза, умеренность в быту.

Жизнь пифагорейцев, по крайней мере в изложении биографов, подчинялась довольно строгому распорядку:

Прежде чем встать от сладостных снов, навеваемых ночью,
Думай, раскинь, какие дела тебе день приготовил.

Проснувшись, они проделывали мнемонические упражнения, а затем шли на берег моря встречать восход солнца, обдумывали дела предстоящего дня, после чего делали гимнастику и завтракали. Вечером совершалось совместное купание, прогулка, ужин, после чего возлияние богам и чтение. Перед сном каждый давал себе отчет о прошедшем дне, заканчивая его стихами:

Не допускай ленивого сна на усталые очи,
Прежде чем на три вопроса о деле дневном не ответишь:
Что я сделал? Чего не сделал? Что мне осталось сделать?

Большое внимание пифагорейцы уделяли медицине, психотерапии. Они разрабатывали приемы улучшения умственных способностей, умение слушать и наблюдать. Члены союза развивали память, как механическую, так и смысловую.

Пифагорейцы с равным усердием заботились и о физическом, и о духовном развитии. Именно у них родился термин «калокагатия», обозначающий греческий идеал человека, сочетающего в себе эстетическое (прекрасное) и этическое (доброе) начала, гармонию физических и духовных качеств.

Учение Пифагора передается в основном в виде акусм, или «знаков». Исследователи делят акусмы на три типа. Акусмы первых двух типов излагают философско-религиозные доктрины в виде ответов на целый ряд вопросов. Первый тип – на вопросы типа «что такое...?», например что такое острова блаженных? – Солнце и Луна. – Что такое планеты? – Псы Персефоны. – Что такое море? – Слезы Кроноса. Акусмы второго типа отвечают на вопросы типа «что самое...?». – Что самое прекрасное? – Гармония. – Что самое мудрое? – Число. Что самое сильное? – Разум. Наконец акусмы третьего типа представляют собой очень внушительный (более ста пунктов) набор религиозных запретов и предписаний, которым нужно следовать в повседневной жизни. Они очень разнообразны и касаются практически всех стандартных моментов жизни человека. Вот только несколько примеров:

«Знаки у него были такие: огонь ножом не разгребать; через весы не переступать; на хлебной мере не сидеть; сердце не есть; ношу помогать не взваливать, а сваливать; постель держать свернутой; изображения бога в перстне не носить; горшком на золе следа не оставлять; малым факелом сиденья не осушать; против солнца не мочиться; по неторным тропам не ходить; руку без разбора не подавать; ласточек под крышей не держать; кривокогтых не кормить; на обрезки ногтей и волос не наступать и не мочиться; нож держать острием от себя; переходя границу, не оборачиваться. Этим он хотел сказать вот что. Огонь ножом не разгребать – значит, во владыках гнев и надменный дух не возбуждать. Через весы не переступать – значит, равенства и справедливости не преступать. На хлебную меру не садиться – значит, о нынешнем и будущем заботиться равно, ибо хлебная мера есть наша дневная пища. Сердца не есть – не подтачивать душу заботами и страстями. Уходя на чужбину, не оборачиваться; расставаясь с жизнью, не жалеть о ней и не обольщаться ее уладами».

Современные исследователи полагают, что акусмы первых двух типов могут принадлежать непосредственно Пифагору или в такой форме передавать его философские идеи. Что же касается акусм третьего типа, то считается, что они появились уже после погромов пифагорейских общин. Возможно, что таким образом оставшиеся в живых члены союза пытались сохранить религиозное учение. При этом вызывает сомнение, что находились люди, реально следовавшие такому количеству бытовых предписаний. Что же касается толкований, придающих акусмам метафорический смысл, то они, скорее всего, появились уже в период становления неопифагореизма. Скорее всего, члены союза следовали лишь небольшому числу запретов и правил, установленных еще Пифагором и неразрывно связанных с его философией и религиозными взглядами. Например, почти наверняка реально существовал запрет на бобы, который, согласно Порфирию, обосновывался следующим образом:

«Бобов он запрещал касаться, все равно как человеческого мяса. Причину этого, говорят, объяснял он так: когда нарушилось всеобщее начало и зарождение, то многое в земле вместе сливалось, сгущалось и перегнивало, а потом из этого вновь происходило зарождение и разделение – зарождались животные, прорастали растения, и тут-то из одного и того же перегноя возникли люди и проросли бобы».

Биографы также сообщают, что все члены пифагорейского союза делились на «математиков», которые занимались изучением наук и философии, и «акусматиков» – просто следующих приписываемым Пифагору жизненным наставлениям. Современные исследователи, однако, не доверяют этой информации. Распространено мнение о том, что деление ранних пифагорейцев на две упомянутые группы в действительности не существовало.

Также сомнения вызывает тот факт, что пифагорейцы сохраняли в секрете доктрины своего учения. Возможно, биографы наделили пифагорейский союз секретностью. Так они могли пытаться объяснить отсутствие в ранних источниках той информации о Пифагоре и его взглядах, которая не соответствовала действительности и была приписана более поздними авторами.

Религиозные и философские воззрения Пифагора и его последователей

Конечно же, довольно трудно провести четкую грань между религиозными, философскими и научными взглядами Пифагора и его последователей, ведь пифагорейцы рассматривали все эти аспекты учения как единое целое. Тем не менее, мы попытаемся коротко, поскольку это не является основной темой нашей книги, изложить основы пифагорейской философии и религии.

Сразу следует оговориться, что и в этом вопросе, как и в других аспектах деятельности, далеко не все понятно, а именно: не всегда можно установить, какие именно доктрины принадлежали Пифагору и ранним пифагорейцам, а какие были приписаны им позже. Самым впечатляющим в этом смысле примером является один из основных постулатов, авторство которых якобы принадлежит пифагорейцам. Речь идет об утверждении «Все есть число».

Вот как, согласно Диогену, пифагорейцы описывали строение мира:

«Начало всего – единица; единице как причине подлежит как вещество неопределенная двоица; из единицы и неопределенной двоицы исходят числа; из чисел – точки; из точек – линии; из них – плоские фигуры; из плоских – объемные фигуры; из них – чувственно-воспринимаемые тела, в которых четыре основы – огонь, вода, земля и воздух; перемещаясь и превращаясь целиком, они порождают мир – одушевленный, разумный, шаровидный, в середине которого – Земля; и Земля тоже шаровидна и населена со всех сторон. Существуют даже антиподы, и наш низ – для них верх».

Порфирий дополняет это описание геометрическим выражением чисел. Единица геометрически представлялась в виде точки, двойка – линии, тройка – плоскости, четверка – в виде объемного тела (с ее помощью можно построить тетраэдр).

Долгое время эти положения считали основой пифагорейской философии. Но современные исследователи полагают, что эта точка зрения по меньшей мере спорна. Дело в том, что теорию о численном начале всего сущего пифагорейцам приписал Аристотель. Других подтверждений того, что Пифагор и его последователи придерживались такой доктрины, нет, а в свидетельствах Аристотеля есть основания сомневаться.

Но если такая доктрина и существовала, можно рассматривать разные ее толкования. В своей книге «Пифагор и его школа» Л. Я. Жмудь пишет: «Одно дело утверждать, что чувственно воспринимаемые вещи состоят из единиц, другое – верить, что все в мире устроено в согласии с числовым принципом, и третье – искать в природе конкретные числовые закономерности».

Также существует мнение, согласно которому Пифагор не навязывал своим последователям тех или иных философских взглядов. В пользу такой точки зрения свидетельствуют серьезные различия между взглядами наиболее известных философов-пифагорейцев.

Тем не менее, мы считаем необходимым дать краткое описание взглядов пифагорейцев в таком виде, в котором они дошли до нас.

Единица (Монада) – начало всех чисел и вещей, символ божества, божественное начало сущего. Двойка (Дуада) – начало любого разделения, противоречия, изменения, олицетворение материального начала. Дуада считалась нечистой. Тройка (Триада) – первое порождение Дуады. За Тριάдой следует весь ряд чисел. Все вещи определены тремя: началом (прошлым), серединой (настоящим) и концом (будущим).

Особое значение придавалось Четверице (Тетрактиде). Она считалась священным числом. Тетрактида выражалась как сумма первых четырех чисел: $1 + 2 + 3 + 4 = 10$. Ряд чисел от 1 до 10 описывал этапы сотворения Вселенной. Как Тетрактида состоит из 4-х первых чисел, так и все в мире состоит из 4-х элементов: 4 сезона в году, 4 стороны света, 4 стихии. Кроме того, человек, который занимается счетом, доходя до 10, как бы начинает счет сначала. Главной целью учения пифагорейцы считали познание Четверицы.

Повторившись, что границу между философией и религией пифагорейцы не проводили, перейдем к вопросам религиозного характера. Достоверно известно, что основой религиозных воззрений Пифагора была вера в переселение душ, или «метемпсихоз».

«О себе он говорил (по словам Гераклида Понтийского), что некогда он был Эфалидом и почитался сыном Гермеса; и Гермес предложил ему на выбор любой дар, кроме бессмертия, а он попросил оставить ему и живому и мертвому память о том, что с ним было. Поэтому и при жизни он помнил обо всем, и в смерти сохранил ту же память. Впоследствии он вошел в Евфорба, был ранен Менелаем; и Евфорб рассказывал, что он был когда-то Эфалидом, что получил от Гермеса его дар, как странствовала его душа, в каких растениях и животных она оказывалась, что претерпела она в Аиде и что терпят там остальные души. После смерти Евфорба душа его перешла в Гермотима, который, желая доказать это, явился в Бранхиды и в храме Аполлона указал щит, посвященный богу Менелаем, – отплывая от Трои, говорил он, Менелай посвятил Аполлону этот щит, а теперь он уже весь прогнил, оставалась только обделка из слоновой кости. После смерти Гермотима он стал Пирром, делосским рыбаком, и по-прежнему все помнил, как он был сперва Эфалидом, потом Евфорбом, потом Гермотимом, потом Пирром. А после смерти Пирра он стал Пифагором и тоже сохранил память обо всем вышесказанном» (Диоген Лаэртий).

Религия Пифагора не отвергала стандартного греческого многобожия, но из богов пифагорейцы больше всего почитали Аполлона. Учение Пифагора имело и свои нравственные аспекты. Каждый человек должен следовать таким правилам: беги от всякой хитрости, отсекай от тела болезнь, от души невежество, от утробы – роскошество, от города – смуту, от семьи – ссору. Вещей, к которым стоит стремиться и которых следует добиваться, на свете три: во-первых, прекрасное и славное, во-вторых, полезное для жизни, в-третьих, доставляющее наслаждение. Имеется в виду не пошлое и обманчивое наслаждение, не чревоугодие и сладострастие, а другое, направленное на прекрасное, праведное и необходимое для жизни. Наряду с почитанием богов утверждались социальные нормы: подчинение старшим, власти, формирование власти лучших представителей народа (аристократии).

Кроме того, возможно, существовал целый ряд религиозных запретов бытового плана, о которых мы писали выше. Дискуссионным является вопрос о запрете на употребление животной пищи и принесения в жертву животных. Свидетельства биографов по этому

поводу ставятся под сомнения. Многие исследователи считают, что вегетарианство на самом деле не было присуще ранним пифагорейцам, а приписано им позже.

Научные достижения Пифагора и его школы

Теперь, собственно, настало время для того, чтобы перейти к описанию той сферы деятельности Пифагора, благодаря которой он и стал героем нашей книги. Но прежде, чем перейти к рассказу о научных достижениях пифагорейцев, следует обсудить еще один аспект взаимоотношений Пифагора и его учеников. Речь идет о вопросе, который вызывает у исследователей особый интерес. А именно: присваивал ли Пифагор себе научные достижения своих последователей и приписывали ли пифагорейцы свои открытия учителю. Казалось бы, этот вопрос несложен. Ямвлих пишет:

«У них также был замечательный обычай приписывать все Пифагору и нисколько не присваивать себе славы первооткрывателей, кроме, может быть, нескольких случаев. И действительно, про очень немногих пифагорейцев известно, что они были авторами сочинений».

Долгое время такая точка зрения на данный вопрос была общеизвестной. Но сейчас большинство ученых склоняются к тому, что Ямвлих дает ошибочную информацию. Дело в том, что никто, кроме него, не упоминает о таком обычае. Более того, принято считать, что книга «О пифагоровой жизни», из которой взята данная цитата, не содержит в своей основе каких-либо более древних, а значит – и более достоверных источников. Что же заставило Ямвлиха, жившего через 8 веков после Пифагора, сделать такой вывод? Скорее всего, на подобные мысли его натолкнули распространенные в то время произведения неопифагорейцев, которые приписывались непосредственно основателю учения. Ямвлих прекрасно понимал, что эти сочинения не могут принадлежать Пифагору, и, по всей видимости, сделал вывод о том, что традиция приписывать свои труды учителю бытовала и в раннепифагорейской школе.

При этом следует сказать, что приписываемые Пифагору сочинения начали появляться задолго до Ямвлиха, в III веке до нашей эры. Но эти работы не имели никакого отношения к тем или иным научным проблемам и касались философских, а по большей части – религиозных вопросов. Непосредственной информацией о том, что кто-то из ранних пифагорейцев приписывал свои открытия или работы Пифагору, нет. Поэтому современные исследователи имеют все основания для того, чтобы попытаться выделить из научных достижений пифагорейской школы часть, которая, скорее всего, принадлежала самому Пифагору. Сперва мы отдадим должное математике – науке, с которой имя нашего героя связывает большинство современников.

Долгое время господствовало мнение, что корни древнегреческой математики уходят в исследования древневосточных, египетских, шумерских и вавилонских авторов. Например, египтянам были известны многие теоремы, приписываемые Фалесу и Пифагору, а вавилоняне умели решать квадратные уравнения. Более того, информация о каких-либо математических изысканиях древних греков, производившихся до Фалеса и Пифагора, отсутствует. О восточных корнях своей науки говорили и сами греки.

Такая точка зрения распространена и до сих пор, но единственной не является. Дело в том, что математические знания вавилонян и египтян в основном сводились к решению исключительно утилитарных задач: составление календарей, землемерные работы, строительство, раздел имущества. При этом характер чисто теоретических исследований едва ли был присущ этой математике. Решение же практических вопросов на уровне «у Васи было 4

яблока...» наверняка имело место еще в доисторические времена. Переход к решению математических задач в общем виде, в отрыве от контекста, скорее всего, впервые осуществили и начали широко применять греческие ученые. Они же стали строить систему доказываемых математических положений, впервые применив дедуктивный подход к науке. Поэтому многие современные исследователи считают, что математика как наука зародилась именно в Греции. Также существует довольно серьезный довод в пользу того, что греки не использовали научные данные восточного происхождения. Банальный языковой барьер, который греки крайне редко старались преодолеть, изучая чужие языки, скорее всего, был для них серьезным препятствием. Ярким примером, подтверждающим нежелание греков изучать чужие языки и знакомиться с культурой других народов, являются «Начала» Евклида. Евклид большую часть своей жизни провел в Александрии Египетской. И тем не менее, в самом известном его труде собраны только результаты, полученные или изложенные его соотечественниками. Так или иначе, со времен Фалеса Милетского, предшественника и, возможно, учителя Пифагора, греческая наука развивалась относительно самостоятельно и независимо.

Первым греком, который стал известен своими математическими открытиями, был Фалес Милетский. Его, как и Пифагора, нередко называют родоначальником античной науки. Диоген Лаэртский пишет, что в молодости Фалес совершил поездку в Египет, где обучался астрономии и геометрии у жрецов. Разные авторы приписывают Фалесу доказательство нескольких теорем геометрии:

- 1 – диаметр делит круг пополам;
- 2 – в равнобедренном треугольнике углы при основании равны;
- 3 – вертикальные углы, образованные двумя пересекающимися прямыми, равны;
- 4 – треугольники равны, если равны два их угла и сторона.

Можно заметить, что эти теоремы вполне могли бы подтверждаться эмпирически, и их справедливость при взгляде на соответствующий чертеж очевидна. Тем не менее Фалес посчитал необходимым доказать их логическим путем. И в результате стал основателем дедуктивного метода в науке. Важно еще и то, что ни египтяне, ни вавилоняне в те времена не имели такого понятия, как величина угла. То есть смело можно считать, что теоремы, приписываемые Фалесу, не были заимствованы у ученых Востока.

Как мы уже писали, биографы называют Фалеса одним из учителей Пифагора. В достоверности этой информации можно сомневаться, но то, что Пифагор был знаком с математическими изысканиями Фалеса, сомнений не вызывает.

Пифагор открыл математические закономерности в музыке. Он обнаружил, что высота звука зависит от длины струны или флейты. Считается, что Пифагор определил отношения этих длин для трех гармонических интервалов. Если длины струн соотносятся как 2/1, то звуки, издаваемые ими, будут отличаться на октаву. Соотношению 3/2 соответствует квинта, 4/3 – кварта. Эксперимент, который помог обнаружить эти закономерности, производился с помощью монохорда. Этот однострунный музыкальный инструмент представлял собой струну, натянутую на линейку, имеющую 12 делений. Пифагор обнаружил, что свободная струна звучит созвучно половине струны (октава). Подобным образом были открыты и два других интервала. Возможно, это открытие основывалось на арифметической теории пропорций, начала которой, следовательно, были заложены ранее и, скорее всего, им же. Или же наоборот, теория пропорций стала непосредственным следствием музыкальных экспериментов. Важность этих опытов состоит не только и даже не столько в обнаружении тех или иных математических закономерностей. Здесь важнее то, что они стали, пожалуй, первыми экспериментами, продемонстрировавшими связь физических законов с законами математики.

Непосредственное указание на то, что именно Пифагор был создателем теории пропорций, есть и в комментариях к «Началам» Евклида Прокла – греческого философа и уче-

ного V века нашей эры. Несмотря на то что Прокла от Пифагора отделяет 10 веков, к его информации можно относиться с большим доверием. Дело в том, что упомянутые комментарии содержат «Каталог геометров», составленный по материалам Евдема Родосского – философа IV века до нашей эры. Вот цитата из этого каталога:

«...Пифагор преобразовал философию геометрии, сделав ее формой образования свободного человека, рассматривая ее начала абстрактным образом и исследуя теоремы с нематериальной, интеллектуальной точки зрения. Он же открыл теорию пропорций и конструкцию космических тел (правильных многогранников, см. ниже)».

Пифагор знал три средние величины:
среднее арифметическое:

$$c = \frac{a + b}{2}$$

среднее геометрическое:

$$c = \sqrt{ab}$$

среднее гармоническое:

$$c = \frac{2ab}{a + b}$$

Вполне вероятно, что именно он придумал все эти величины или какие-то из них.

Исследования математических аспектов музыки, по свидетельствам Ямвлиха, привели Пифагора к открытию так называемой «музыкальной» пропорции:

$$a : \frac{a + b}{2} = \frac{2ab}{a + b} : b$$

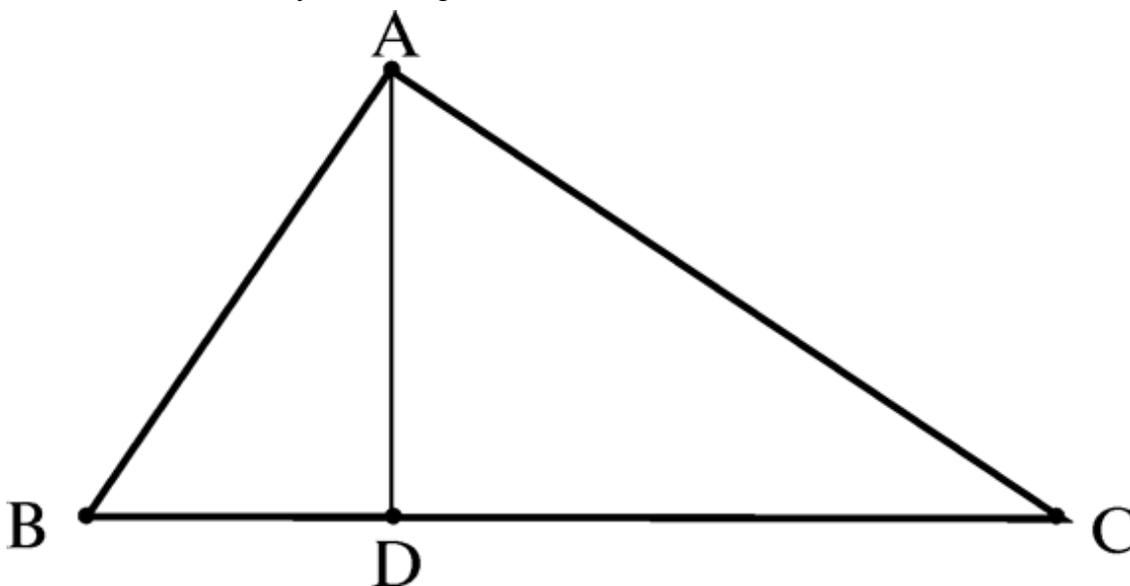
То есть отношение a к среднему арифметическому a и b равно отношению среднего гармонического к b .

В частном виде, при экспериментировании с монохордом можно было получить такое выражение: $12/9 = 8/6$. При этом 9 – среднее арифметическое 12 и 6, а 8 – среднее гармоническое. Дальше, скорее всего, были обнаружены и такие равенства: $2/1 = 3/2 : 3/4$. Численно был выражен целый тон, как разница между квинтой и квартой: $3/2 : 4/3 = 9/8$. Естественно, что еще Пифагор и его ученики придали обнаруженным закономерностям, кроме научного, и мистический смысл. Числа, с помощью которых можно было выразить музыкальные интервалы, составили тетрактиду. Вот пример того, как вместе с математической теорией музыки могла развиваться и теория пропорций.

Теперь подробнее рассмотрим теорему, названную в честь нашего героя. Квадрат гипотенузы прямоугольного треугольника равен сумме квадратов двух катетов. И вавилоняне, и египтяне были знакомы с этим утверждением задолго до Пифагора и использовали его знание в практических целях. Конечно же, задаваясь вопросом о том, кто открыл теорему Пифагора, мы, прежде всего, интересуемся тем, кто ее доказал. Споры об этом не прекращаются до сих пор, и вряд ли исследователи когда-нибудь придут к единому мнению по данному вопросу. Сложность решения этой проблемы связана не только с якобы бытовавшей среди пифагорейцев традицией приписывать свои открытия Пифагору. В свидетельствах биографов встречаются противоречия, которые ставят под сомнение авторство Пифагора. Так, Диоген Лаэртий пишет:

В день, когда Пифагор открыл свой чертеж знаменитый,
Славную он за него жертву быками воздвиг.

Долгое время эта цитата считалась серьезным косвенным доказательством того, что на самом деле не Пифагор доказал теорему, названную его именем. Ведь такое свидетельство противоречит представлению о Пифагоре как о вегетарианце и факту, что он учил не приносить в жертву животных. Но, как мы уже писали выше, современные исследователи считают, что запрет на принесение в жертву животных, на самом деле, был приписан ученому позже. Поэтому в качестве серьезного возражения против авторства Пифагора такой довод рассматриваться не может. С другой стороны, есть косвенное подтверждение того, что именно Пифагор первым доказал знаменитую теорему. Дело в том, что ее первое доказательство вполне могло вытекать из той же самой теории пропорций. Предположительно оно могло выглядеть следующим образом.



Треугольники ABC , ABD и ACD подобны. Следовательно, их стороны пропорциональны:

$$\frac{AB}{BC} = \frac{BD}{AB}, \quad \frac{AC}{BC} = \frac{DC}{AC}$$

Следовательно:

$$AB^2 = BC \cdot BD \text{ и } AC^2 = BC \cdot DC$$

Сложив эти уравнения, получаем:

$$AB^2 + AC^2 = BC(BD + DC); \quad AB^2 + AC^2 = BC^2$$

Пифагор создал учение о четных и нечетных числах. Он дал определения этим видам чисел и исследовал их свойства. Историки математики считают, что приведенные ниже утверждения из 9-й книги «Начал» Евклида восходят к Пифагору и переданы практически в неизменном виде.

21. Если складывается сколько угодно четных чисел, то целое будет четным.
22. Если складывается сколько угодно нечетных чисел, количество же их будет четным, то целое будет четным.
23. Если складывается сколько угодно нечетных чисел, количество же их будет нечетным, то и целое будет нечетным.
24. Если от четного числа отнимается четное, то остаток будет четным.
25. Если от четного числа отнимается нечетное, то остаток будет нечетным.
26. Если от нечетного числа отнимается нечетное, то остаток будет четным.
27. Если от нечетного числа отнимается четное, то остаток будет нечетным.
28. Если нечетное число, умножая четное, производит что-то, то возникающее будет четным.
29. Если нечетное число, умножая нечетное число, производит что-то, то возникающее будет нечетным.
30. Если нечетное число измеряет (является делителем) четное число, то оно будет измерять и его половину.
31. Если нечетное число по отношению к некоторому числу будет первым, то оно будет первым и по отношению к его удвоенному.
32. Из чисел, получаемых удвоением от двойки, каждое будет только четно-четным (см. ниже).
33. Если число имеет нечетную половину, то оно будет только четно-нечетным.
34. Если число не будет из получаемых удвоением от двойки и не имеет нечетную половину, то оно будет и четно-четным и четно-нечетным.

Терминология, используемая Евклидом, изложена в начале 7-й книги. Часть из используемых определений, по всей видимости, тоже восходит к Пифагору.

6. Четное число есть делящееся пополам.
7. Нечетное же – не делящееся пополам или отличающееся на единицу от четного числа.
8. Четно-четное число – есть четным числом, измеряемое четным числом (раз).
9. Четно же нечетное есть четным числом, измеряемое нечетное число (раз).
10. Нечетно-четное число есть нечетным числом, измеряемое четное число (раз).
11. Нечетно-нечетное число есть нечетным числом, измеряемое нечетное число (раз).

О том, что именно Пифагор занимался изучением свойств четных и нечетных чисел, свидетельствуют Аристотель и Аристоксен. Едва ли можно предположить, что эти ученые приписывали Пифагору «честь» открытия вполне очевидных истин. Здесь, как и в случае с теоремой Пифагора, заслугой, безусловно, является доказательства приведенных утверждений. Следовательно, ученый впервые применил дедуктивный подход к арифметике.

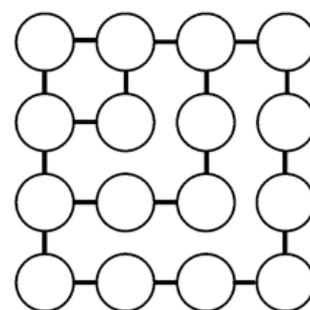
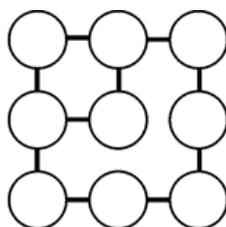
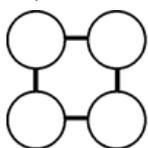
Единственное незначительное отличие, содержащееся в книге Евклида, состоит в способе доказательства приведенных утверждений. Евклид в данном фрагменте представляет числа в виде отрезков, а Пифагор и его последователи пользовались счетными камешками (псефами). В остальном доказательства, приводимые Евклидом, скорее всего, сходны с доказательствами Пифагора. Интересно, что в восходящем к Пифагору фрагменте «Начал» для некоторых положений даже применяется такой метод, как доказательство от противного. Открытие этого метода также вполне можно приписать Пифагору.

Исследования свойств четных и нечетных чисел стали первыми исследованиями в области теории чисел. Таким образом, нашего героя с полным правом можно назвать основателем этого раздела математики.

Во времена Пифагора и, скорее всего, им самим, также была разработана теория фигурных чисел. Эта теория стала результатом попыток найти взаимосвязь между числами и геометрическими фигурами. Здесь следует несколько подробнее рассмотреть методы счета, используемые пифагорейцами. Для вычислений, как мы уже говорили, они использовали счетные камешки. Их выкладывали на песке, а позже – на счетной доске (абаке) в виде геометрических фигур. Кстати, некоторые источники приписывают изобретение абака Пифагору. Интересно, что при таком взгляде на числа невозможно было представить ноль. Даже единицу считали не числом, а «числовым атомом», а другие числа считали множеством единиц, что и нашло свое отображение в пифагорейской философии.

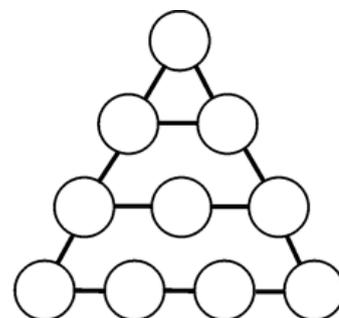
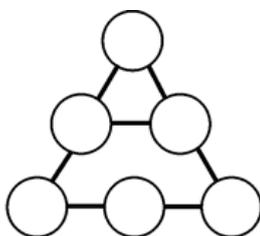
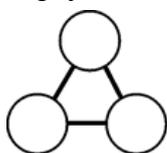
Рассматривая фигуры, которые образовывали выложенные на песке псефы, Пифагор обнаружил несколько типов фигурных чисел.

Квадратные числа – сумма ряда нечетных чисел, начиная с единицы: $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$.

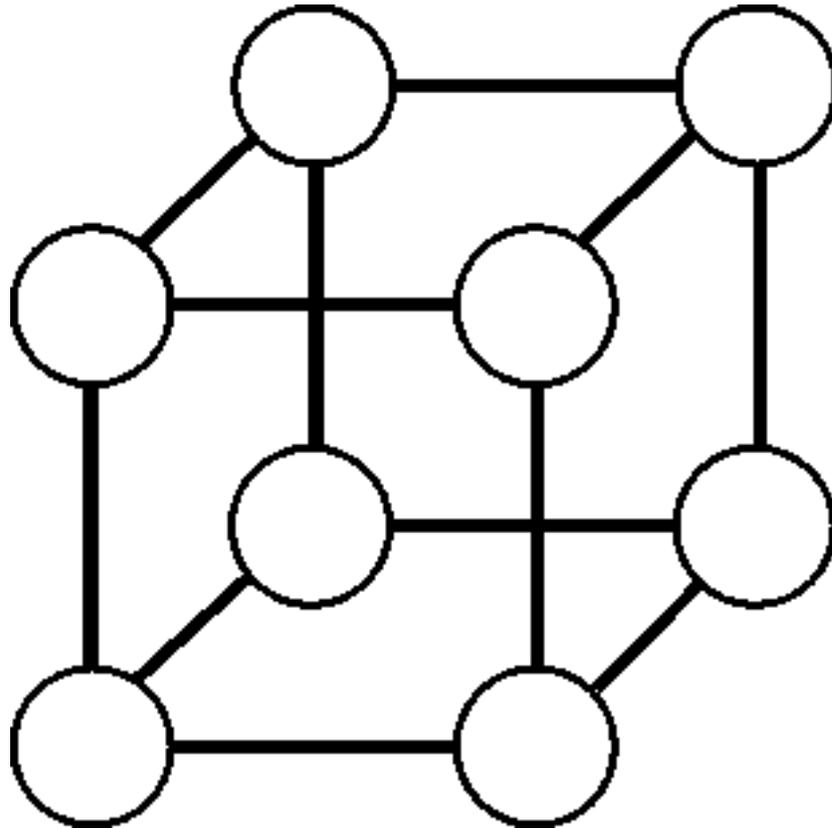


Прямоугольные числа – сумма четных чисел, начиная с 2: $2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n + 1)$.

Треугольные числа:



Телесные (объемные) числа:

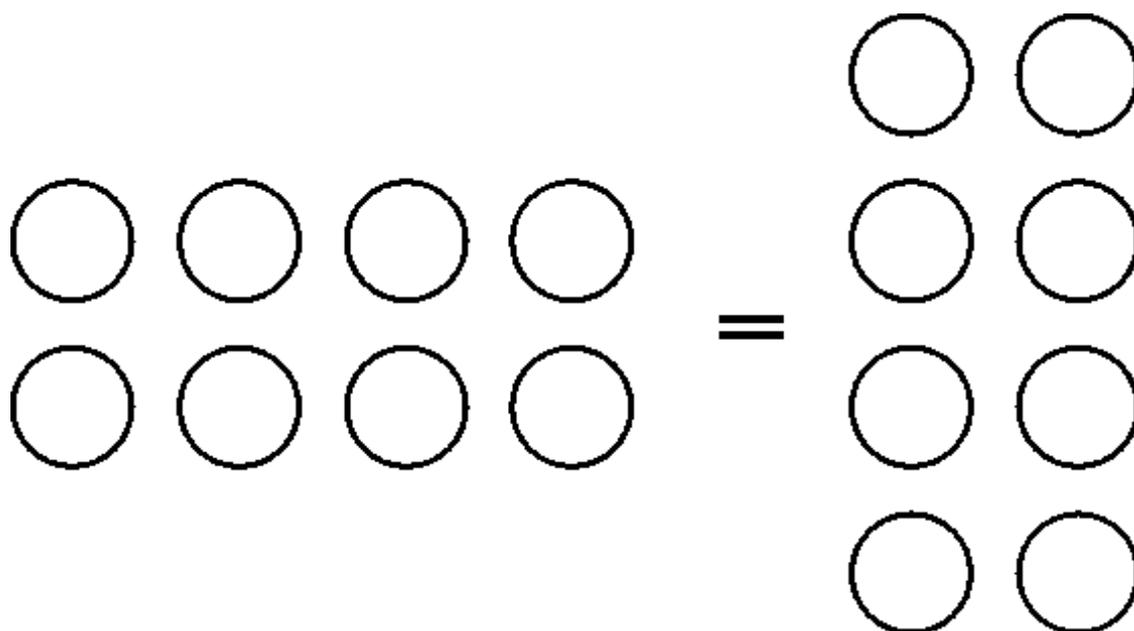


Простые (линейные) числа – те, которые можно было выложить только в виде линии.



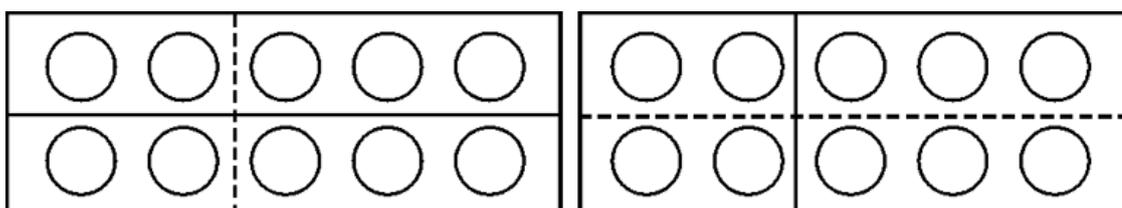
На примере квадратных и прямоугольных чисел можно видеть, что с их помощью вполне могли быть открыты закономерности суммирования арифметических рядов.

Такой способ вычисления вполне мог стать толчком для открытия некоторых математических закономерностей. Возможно, именно так, еще в допифагорейский период, было установлено, что площадь прямоугольника равна произведению его сторон. С помощью псефов можно легко вывести и продемонстрировать справедливость многих арифметических правил, например $ab = ba$



и вывести распределительный закон умножения:

$$(a + b)c = ac + bc$$



Именно к способу вычисления с помощью псефов восходит происхождение математических понятий «квадрат» – как вторая, и «куб» – как третья степень.

К сожалению, теория фигурных чисел не вошла в «Начала» Евклида, хотя в определениях к 7-й книге «Начал» есть описания «плоскостных», «телесных», «квадратных» и «кубических» чисел. Более подробно теория фигурных чисел описана у Никомаха – философа II века нашей эры, но этот источник не содержит доказательств. Тем не менее, было бы странно предположить, что, исследуя свойства четных и нечетных чисел, Пифагор доказывал вполне очевидные вещи и при этом оставил недоказанными гораздо более сложные положения теории фигурных чисел. Так же как для теоремы Пифагора, ученые реконструируют возможные способы доказательств этих положений.

Считается, что с помощью теории фигурных чисел Пифагор вывел метод нахождения неограниченного количества так называемых «пифагоровых троек» – целочисленных длин сторон прямоугольного треугольника. Числа, составляющие пифагоровы тройки, должны укладываться в равенство $a^2 + b^2 = c^2$. Как видим, эта формула соответствует теореме Пифагора. Пифагор открыл, что числа эти должны иметь следующий вид:

$$n; \quad \frac{1}{2}(n^2 - 1); \quad \frac{1}{2}(n^2 + 1)$$

При этом n – нечетное число. Для четного n закономерность, по всей видимости, была выведена уже позднее.

Есть сведения о том, что, изучая делимость чисел, Пифагор открыл дружественные и совершенные числа. Дружественные числа – пары чисел, каждое из которых равно сумме делителей другого. Например: 220 и 284. Совершенные числа равны сумме собственных делителей: 6 ($1 + 2 + 3 = 6$), 28 ($1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$). Об открытии Пифагором дружественных чисел пишет Ямвлих. А описание способа нахождения совершенных чисел есть и у Никомаха, и в «Началах» Евклида. В последнем источнике описание этого способа и доказательство его справедливости расположены в непосредственной близости от описания свойств четных и нечетных чисел (36-я глава 9-й книги). Таким образом, можно предположить, что они тоже восходят к Пифагору.

Как мы уже писали выше, ему приписывают и построение «космических тел» – правильных многогранников – тетраэдра, куба, додекаэдра, октаэдра и икосаэдра. То, что Пифагор не мог открыть все пять правильных многоугольников, достоверно известно. Два последних открыл Теэтет – ученый IV века до нашей эры. Некоторые источники утверждают, что додекаэдр построил Гиппас – математик-пифагореец V века до нашей эры. Таким образом, Пифагору может принадлежать только честь построения двух первых многогранников – тетраэдра и куба.

Также есть сведения о том, что Пифагор открыл и доказал иррациональность $\sqrt{2}$. Но эта информация вызывает серьезные сомнения. Многие источники свидетельствуют о том, что иррациональные величины открыл Гиппас.

Роль Пифагора в становлении и развитии математики, естественно, заключается не только в тех открытиях, которые он сам совершил. Гиппас и другие математики – члены пифагорейских общин – продолжили дело своего учителя. Пользуясь дедуктивным методом, разработанным Фалесом и Пифагором, они заложили прочный фундамент теоретической математики. К сожалению, сведений о том, какие именно открытия принадлежат тому или иному ученому, практически нет. Только о Гиппase известно, что он открыл способ построения додекаэдра, вписанного в шар, открыл иррациональные величины, работал над теорией пропорций и продолжил изыскания Пифагора в области математической теории музыки.

В целом же о масштабах достижений пифагорейских математиков можно судить только косвенно по развитию математики за тот период времени, когда ею занимались практически только пифагорейцы. Считается, что представителями школы Пифагора к середине V века до нашей эры были найдены все математические положения, изложенные в 2-й и 4-й книгах «Начал» Евклида. 2-я книга содержит основы геометрической алгебры, а 4-я посвящена правильным многоугольникам. К ним же восходит основная масса материала, изложенного в 1-й и 3-й книгах. 1-я книга содержит 23 определения геометрических понятий. Вот несколько примеров этих определений: точка – то, что не имеет частей; линия – длина без ширины; прямая – линия, одинаково расположенная относительно всех своих точек; параллельные прямые – прямые, которые лежат в одной плоскости и не встречаются, сколь угодно продолженные. Дальше содержатся аксиомы и постулаты, рассматриваются свойства основных фигур планиметрии: треугольника, прямоугольника, параллелограмма¹⁶, приводится теорема о сумме углов треугольника и теорема Пифагора. 3-я книга описывает свойства круга, его касательных и хорд. К этому же времени был в том или ином виде создан тот кусок 9-й книги «Начал», о котором мы писали выше, и часть 13-й книги, описывающая построения тетраэдра, куба и додекаэдра. Также есть основания предполагать, что пифагорейцам принадлежит авторство 7-й книги «Начал», представляющей собой введение в арифметику.

¹⁶ Сведения, касающиеся свойств параллелограмма, были добавлены позднее.

Кроме математики пифагорейцы занимались и астрономическими исследованиями. К сожалению, установить авторство тех или иных астрономических открытий и теорий того времени еще сложнее, чем математических. Поэтому мы ограничимся только перечислением тех достижений астрономии, которые предположительно восходят к Пифагору и его ближайшим последователям. Так, Пифагору приписывается авторство идеи о шарообразности Земли. Возможно, именно он установил, что Фосфор и Геспер, звезды, которые наблюдали утром и вечером, на самом деле являются Венерой, а также осуществил разделение Земли на зоны: арктическую, летнюю, экваториальную, зимнюю и антарктическую. В такой зональности отражено более раннее разделение на пояса небесной сферы. Так, Арктика получила свое название от созвездия Большой Медведицы.¹⁷ Разделение на пояса небесной сферы тоже приписывается Пифагору. Считается, что он ввел и само слово «космос».

Пифагор и его ученики проводили астрономические наблюдения. Им приписывается отделение планет от звезд и обнаружение попятного движения планет¹⁸. Пифагорейцы, скорее всего, открыли все пять планет, видимые невооруженным глазом: Меркурий, Венеру, Марс, Юпитер и Сатурн. Они же установили и порядок расположения планет: Луна, Солнце, Венера, Меркурий, Марс, Юпитер, Сатурн (Луна и Солнце ставились в один ряд с планетами). Этот порядок был выведен из скорости движения небесных тел и их яркости. При этом ошибка в определении относительного положения Венеры и Меркурия связана именно с выводами, сделанными из яркости этих небесных тел. Пифагорейцы знали о том, что Луна светит отраженным светом. Скорее всего, они также пришли к выводу о круговом движении планет и высказали идею геоцентризма.

Пифагорейцы считали, что движение небесных тел подчиняется законам так называемой гармонии небесных сфер. Вот краткое описание пифагорейской модели мира, вернее, того варианта этой модели, который дошел до нас. Земля имеет форму шара. Она находится в центре космоса. Вокруг Земли с запада на восток вращаются Солнце, Луна, Венера, Меркурий, Марс, Юпитер и Сатурн. Каждое тело вращается по своей сфере. С востока на запад вращается сфера неподвижных звезд. Каждая сфера движется равномерно и при этом издает свой звук. Расстояние между сферами, скорость их движения и звуки, которые они издают, соответствуют музыкальным гармоническим интервалам. Почему человек не слышит звуки, издаваемые вращающимися сферами, объяснялось по-разному. Например, одним из вариантов объяснения был такой: человек с рождения находится в среде, где звук небесной музыки присутствует, привыкает к нему и уже не замечает, подобно кузнецам, которые со временем перестают замечать грохот молотов.

Авторы этой системы, скорее всего, вполне сознательно не учли факты, не укладывающиеся в нее. Так, уже упомянутое попятное движение планет не может быть объяснено в рамках такой модели. Пифагорейцы просто пренебрегали уже известными им неудобными данными в угоду своим теоретическим выкладкам. Очевидно, что, ища и находя строгие математические закономерности в музыке, пифагорейцы придали им некую универсальность. Они старались перенести эти закономерности и на свою модель мира, не пытаясь искать собственные законы для описания движения небесных тел. Тем не менее, существование этой модели сыграло важную роль в развитии астрономии через две с лишним тысячи лет. Пытаясь найти математические закономерности в скоростях движения планет и расстоянии до них, Иоганн Кеплер открыл законы движения планет. Естественно, что при этом он уже не задумывался о звуках, которые якобы издают небесные тела при движении. Но

¹⁷ *Арктос* – по-гречески медведь.

¹⁸ *Попятное движение планет* – видимое перемещение планет в направлении с востока на запад, противоположное направлению обращения их вокруг Солнца.

книгу, в которой Кеплер в 1619 году опубликовал свои законы, он совсем не случайно назвал «Гармонией мира».

Объединив воедино арифметику, геометрию, музыку и астрономию, Пифагор и его последователи заложили свод наук, впоследствии превратившийся в средневековый квадривиум – повышенный цикл семи свободных искусств.

Последняя область научной деятельности пифагорейцев, которой мы уделим внимание, – медицина. Достоверных данных, касающихся теории и практики медицины ранних пифагорейцев, не много. Но абсолютно очевидно, что они занимались врачеванием. Биографы пишут, что сам Пифагор лечил своих учеников. Конечно, можно было бы сомневаться в этих свидетельствах, как в утверждениях об исцеляющей силе святых, но о врачебной практике Пифагора пишут не только Диоген, Порфирий и Ямвлих, но и авторы, непосредственно занимавшиеся медициной. К сожалению, эти свидетельства очень отрывочны. Известно, что Пифагор пытался применять для лечения музыку. Знаменитый врач и ученый II века нашей эры Гален писал, что Пифагор является автором теории критических дней, согласно которой в каждой болезни периодически наступают дни кризиса. Правда, и здесь Пифагор пытался подогнать действительные данные под свои философские умозаключения. Он говорил, что критические дни чаще всего бывают нечетными.

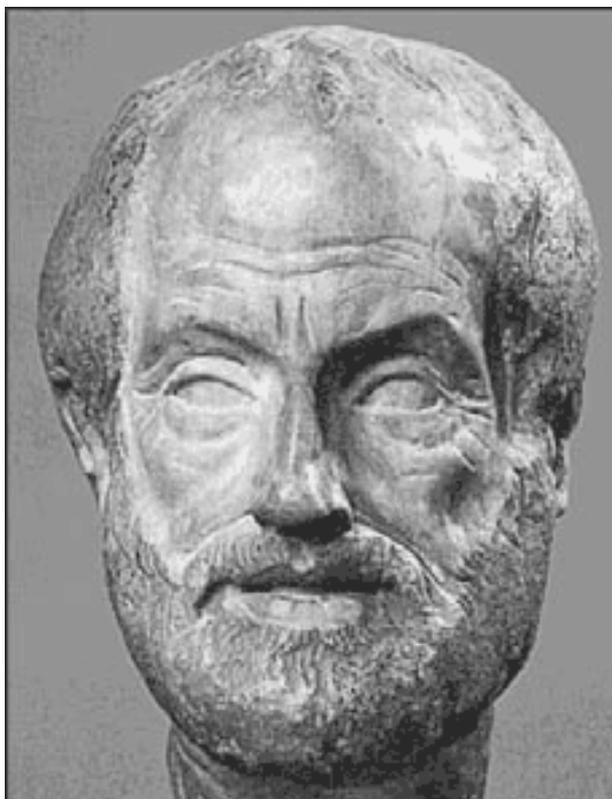
С гораздо большей уверенностью можно сказать, что Пифагор серьезно интересовался вопросом профилактики болезней. Он проповедовал здоровый образ жизни, большое внимание уделял правильному распорядку дня, чередованию видов деятельности, физическим упражнениям, правильному питанию, заложил основы диетологии. Эти методы применялись при подготовке кротонских атлетов, которые во времена расцвета пифагореизма считались фаворитами спортивных состязаний.

На основе пифагорейского учения в конце V – начале IV века до нашей эры возникла кротонская школа медицины. К этой школе относились самые знаменитые врачи того времени, и большинство из них были пифагорейцами. Занятия медициной врачи Кротона совмещали с изучением наук, неразрывно связанных с медициной: анатомией, физиологией, ботаникой.

В заключение хочется добавить еще несколько общих слов. Мы не знаем, насколько велики научные достижения Пифагора. Трудно сказать, какие именно принадлежат ему, какие его ученикам, а к каким они не имеют отношения. Но с уверенностью можно утверждать, что имя Пифагора неразрывно связано со становлением античной науки и сыграло в нем значительную роль.

Аристотель

«Какой бы области человеческих знаний он ни касался, он производит впечатление специалиста, занимающегося только ею».
Сент-Илер¹⁹ об Аристотеле



Введение

Жила-была восьминогая муха. И долго жила. Больше 1000 лет. Нет, не то чтобы жила, и не то чтобы была, но все же... Аристотель якобы написал в одном из трактатов, что у мухи 8 ног. И на протяжении тысячи лет никто не сомневался в восьминогости этого, мягко говоря, довольно распространенного животного. И только по прошествии многих веков кто-то удосужился посчитать количество лапок у самого известного «источника заразы». Возможно, что и раньше кто-то другой посчитать не поленился, но, обнаружив несоответствие с мнением авторитета, просто побоялся поделиться с современниками своим «открытием»...

Принято считать, что этот общеизвестный анекдот хорошо иллюстрирует роль Аристотеля в средневековой науке. Действительно, можно сказать, что на протяжении многих веков авторитет этого ученого был непререкаем. Конечно, восьминогая муха – это плохо, конечно, плохо, что никто не пересчитал, но возникают закономерные вопросы: как один человек смог добиться такого отношения к себе, что у многих поколений потомков не вызывали сомнения даже такие абсурдные его свидетельства? Почему этот язычник в средневековой христианской Европе стал непререкаемым авторитетом в большинстве областей человеческих знаний? Какие заслуги привели к тому, что мнение Аристотеля могло соперничать

¹⁹ Сент-Илер Исидор Жоффруа – зоолог, президент Парижской академии наук в 1856–1857 годах.

с простейшей, если можно так выразиться, зооарифметикой? Мы попробуем ответить на эти вопросы, показать масштаб влияния Аристотеля на становление научного мировоззрения и познакомить читателя с этим в высшей степени интересным человеком.

Биография

Происхождение

Аристотель родился в 1-й год 99-й Олимпиады (384 год до нашей эры), предположительно в июле-сентябре. Местом его рождения стал город Стагир (Стагира, Стагиры), поэтому Аристотеля иногда называют Стагирским или Стагиритом. Этот город находился на полуострове Халкидики на юге Македонии (по другой информации – во Фракии). Стагир был основан выходцами с острова Андрос. На Андросе родился и отец Аристотеля Никомах.

Никомах был врачом. И врачом не простым. Согласно легенде, переданной Диогеном Лаэртием, отец Аристотеля был потомком Никомаха, сына Махаона и внука самого Асклепия. Махаон упоминается в «Илиаде». В поэме Гомера Махаон лечит раненого стрелой Менелая: извлекает стрелу, выжимает кровь и прикладывает к ране лекарство, секрет которого унаследовал от отца (Асклепия), а тот – от мудрого кентавра Хирона. Асклепий же, основатель рода, был сыном Аполлона и почитался как бог врачевания. Так же, согласно «Илиаде», когда сам Махаон был ранен, Нестор (царь Пилоса) увез его из гущи сражения на колеснице и лично позаботился о нем, поскольку: «Опытный врач драгоценнее многих других человеков».

О матери Аристотеля известно только то, что ее звали Фестида, и что ее род происходил с острова Эвбеи. Таким образом, несмотря на то что родиной Аристотеля была Македония, по происхождению он был греком. У Аристотеля также была старшая сестра Аримнеста и младший брат Аримнест.

Биографы сообщают, что Аристотель не отличался привлекательной наружностью. Он был чрезмерно худощав, имел тонкие ноги, маленькие глаза и к тому же шепелявил. Но при этом следил за своей внешностью: любил богато одеваться, носил дорогие перстни и уделял большое внимание прическе.

Отец Аристотеля был придворным медиком и, возможно, другом македонского царя Амниты II. Есть предположение, что прежде, чем занять должность царского врачевателя, Никомах практиковал как странствующий врач, а сын странствовал вместе с ним. При дворе Аристотель стал товарищем по играм и другом царского сына Филиппа, будущего царя Македонии.

Конечно же, Никомах хотел передать сыну тайны искусства врачевания. Но судьба распорядилась иначе. Когда Аристотелю было около 15 лет, Никомах умер. Аристотель и его младший брат были взяты под опеку Проксеном, мужем их сестры Аримнесты. Проксен жил в Стагире и был образованным человеком. По некоторым сведениям, он лично знал Платона. Возможно, не только Никомах, но и Проксен привил своему воспитаннику интерес к изучению природы. Опекун позаботился и о том, чтобы Аристотель получил лучшее по тем временам образование. Этому способствовало и немалое состояние, которое Аристотель получил в наследство от отца. Когда юноше было 18 лет (367/366 год до нашей эры), он отправился в Афины в Академию Платона. Нам, безусловно, следует уделить внимание и учебному заведению, в котором Аристотель провел следующие 20 лет своей жизни, и его основателю.

Платон и академия

Платон основал академию примерно в 387 году до нашей эры. Собственно слово «академия» восходит к школе Платона. После смерти своего учителя Сократа²⁰ Платон много странствовал. В частности, особое внимание он уделял греческим колониям в Южной Италии, где сохранились пифагорейские общины или, по крайней мере, еще жили отдельные философы-пифагорейцы. Основной целью философа, по-видимому, было знакомство с пифагорейцами и их учением. С этой же целью Платон, скорее всего, и посетил Сицилию, хотя Диоген Лаэртий полагает, что целью путешествия было «посмотреть остров и на вулканы». В Сиракузах Платон познакомился и подружился с Дионом, зятем тирана²¹ Дионисия I. Следует сказать, что за время своих странствий Платон, ученик знаменитого Сократа, стал популярен как философ. Дион считал себя последователем его идей.

К слову сказать, именно с Дионисием Старшим связана легенда о Дамокловом мече. Дамокл, фаворит тирана, считал, что Дионисий счастливейший из смертных, так как он облечен неограниченной властью. Тогда тиран на один день предложил престол Дамоклу. А на пышном пиру, состоявшемся в этот день, Дамокл увидел над собой обнаженный меч, подвешенный на конском волосе. Этим Дионисий хотел продемонстрировать эфемерность благополучия тирана.

Тиран Дионисий заставил философа жить при его дворе. По некоторым сведениям, Платон, используя знакомство с Дионом, сам пытался сойтись с тираном для того, чтобы оказать на него благотворное влияние и попытаться с его помощью реализовать на практике свои идеи об идеальном государственном строе. Философ открыто высказывался против тиранической власти Дионисия, в личных беседах смело называл своего нежеланного покровителя тираном и критиковал его поступки. Придворные, особенно молодежь, восхищались речами Платона, и его влияние при дворе быстро росло. Разгневанный Дионисий не проявил мудрости, продемонстрированной в отношениях с Дамоклом. Он решил казнить Платона, и только вмешательство Диона спасло философу жизнь. Тем не менее, в наказание Платон был продан в рабство спартанцу Поллиду. По другим версиям, Дион, понимая, что Платон играет с огнем, решил отправить его из Сиракуз и посадил на корабль к спартанскому послу Поллиду. Спартанец же получил от Дионисия тайный приказ убить Платона, как только корабль выйдет в море. Поллид не решился убить знаменитого философа, но, опасаясь гнева сиракузского тирана, решил продать его в рабство.

Как следует трактовать эту информацию? По всей видимости, Платон вел на Сицилии какую-то политическую игру, опираясь на свою популярность. При этом он достиг определенного влияния, поскольку тиран не смог открыто избавиться от него. Дело в том, что авторы многих биографий античных философов старались не освещать политическую деятельность своих героев. Видимо, активное участие в политической жизни считалось не достойным мудреца. Ярким примером служит герой предыдущей главы, Пифагор, который, очевидно, был политическим лидером, но напрямую об этом не писал ни один из его биографов. Однако информацию о том, что многие философы участвовали в государственных делах и занимали высокие должности, биографы, тем не менее, передают.

Мы не без причины испытываем терпение читателя описанием подробностей злоключений Платона. Эта история напрямую связана с обстоятельствами основания Академии.

²⁰ Сократ был обвинен афинским судом в том, что он не признает «официальных» богов, и по приговору суда выпил цикуту.

²¹ *Тиран* – в первоначальном, прямом значении – лицо, насильственно захватившее власть. Изначально это слово не описывало стиль правления, а только указывало на способ, благодаря которому политик или его предки пришли к власти.

Поллид увез Платона на остров Эгину, чтобы там продать. На Эгине же якобы был принят закон, согласно которому первый афинянин, ступивший на остров, должен быть казнен. Но кто-то сказал, что этот «ступивший» – философ, и Платона оправдали. По другой версии, Платон своим смирением и готовностью безропотно встретить судьбу произвел впечатление на народное собрание, и его решили не казнить, а продать как военнопленного. Его выкупил и переправил в Афины философ Анникерид. Друзья Платона собрали деньги, чтобы вернуть их Анникериду (по другой версии деньги послал Дион), а тот на эти деньги купил для Платона садик в Академии. Здесь философ и основал свою школу. В другом месте Диоген указывает, что школа Платона была основана в уже существующем гимназии – государственном учебном заведении для юношей 16–18 лет. Этот гимнасий находился в роще, названной в честь героя Гекадема и раньше так и назывался «гекадемией». Основанная Платоном Академия просуществовала более 9 веков и была закрыта в 529 году византийским императором Юстинианом.

Первый афинский период жизни Аристотеля. Взаимоотношения с Платоном

Когда Аристотель прибыл в Академию, Платон находился в отъезде. В 367 году до нашей эры (в год приезда в Академию Аристотеля) Дионисий Старший умер. Власть унаследовал его сын Дионисий II. Дион остался при дворе и имел определенное влияние на молодого властителя. Он сумел настолько заинтересовать Дионисия идеями Платона, что тот захотел лично познакомиться с философом. Неудачный опыт общения с тиранами не охладил политический пыл Платона. Философ во второй раз отправился на Сицилию, теперь уже с целью повлиять на Дионисия Младшего и попытаться с его помощью реализовать свои политические замыслы. Диоген Лаэртский также пишет, что Платон хотел получить от Дионисия землю и людей для создания своего идеального государства. Как и при прошлом тиране, философ очень быстро приобрел популярность на Сицилии. Дион был предводителем аристократической партии, основной целью которой было ограничить власть тирана. Используя Платона как идеологического лидера, партия стала очень быстро набирать популярность. В конце концов, опасаясь за свою власть, Дионисий был вынужден выслать Диона из Сиракуз. Самого же Платона он не хотел отпускать от двора, пытаясь таким образом продемонстрировать лояльность. Следует сказать, что только благодаря начавшейся войне Платон смог избавиться от навязчивого и двусмысленного гостеприимства Дионисия Младшего.

Платона не было в Афинах 3 года. В это время во главе Академии стоял его ученик, знаменитый математик и астроном Евдокс Книдский. Под его началом и приступил к обучению наш герой. Также есть сведения, степень достоверности которых установить невозможно, что перед тем как поступить в Академию, Аристотель учился риторике в школе знаменитого афинского оратора Исократ. Исследователи допускают, что эта информация вполне может иметь под собой реальную основу, особенно учитывая то, что интерес к риторике Аристотель проявлял на протяжении всей жизни.

Сам Платон был учеником Сократа, основным дидактическим методом которого была так называемая «майевтика» – «повивальное искусство». Особенностью этого метода является то, что ученик сам «рождает» истину. Задача же учителя – не сообщать информацию, а лишь помогать появлению истины с помощью наводящих вопросов. На первых порах Платон тоже придерживался подобного метода общения с учениками. Но со временем в его педагогической деятельности стали все больше прослеживаться тенденции к авторитарности, а основным способом изложения информации стали поучения. В тот период, когда Аристотель прибыл в Академию, Платон уже отдавал предпочтение этим методам обучения (ему

тогда было уже около 60 лет). Возможно, именно это позднее стало причиной предполагаемых разногласий между Платоном и Аристотелем.

Как мы уже писали, Аристотель провел в Академии Платона около 20 лет, до смерти Платона в 347 году до нашей эры. Есть масса различных сведений о взаимоотношениях между учителем и учеником, многие из которых весьма противоречивы. По одним свидетельствам, Платон особо отличал Аристотеля и называл его «умом» школы. По другим – основатель Академии был недоволен образом жизни Аристотеля, его манерой одеваться, поведением. Поэтому он приближал к себе других учеников: Ксенократа, Спевсиппа, Амикла. Диоген Лаэртский пишет, что, говоря об Ксенократе и Аристотеле, Платон заявил:

«Одному [Ксенократу] нужны шпоры, другому – узда»

и

«Какого осла мне приходится вскармливать против какого коня!»

Биографы также пишут и об открытой конфронтации между Аристотелем и Платоном. Вот соответствующая цитата из Элиана:

«Однажды, когда Ксенократ на некоторое время, чтобы посетить свой родной город, покинул Афины, Аристотель в сопровождении учеников, фокейца Мнасона и других, подошел к Платону и стал его теснить. Спевсипп в этот день был болен и не мог сопровождать учителя, восьмидесятилетнего старца с уже ослабевшей от возраста памятью. Аристотель напал на него в злобе и с заносчивостью стал задавать вопросы, желая как-то изобличить, и держал себя дерзко и весьма непочтительно. С этого времени Платон перестал выходить за пределы своего сада и прогуливался с учениками только в его ограде. По прошествии трех месяцев вернулся Ксенократ и застал Аристотеля прохаживающимся там, где обычно гулял Платон. Заметив, что он со своими спутниками после прогулки направляется не к дому Платона, а в город, он спросил одного из собеседников Аристотеля, где Платон, ибо подумал, что тот не выходит из-за недомогания. "Он здоров, – был ответ, – но, так как Аристотель нанес ему обиду, перестал здесь гулять и ведет беседы с учениками в своем саду". Услышав это, Ксенократ сейчас же направился к Платону и застал его в кругу слушателей (их было очень много, и все люди достойные и известные). По окончании беседы Платон с обычной сердечностью приветствовал Ксенократа, а тот с не меньшей его; при этой встрече оба ни словом не обмолвились о случившемся. Затем Ксенократ собрал Платоновых учеников и стал сердито выговаривать Спевсиппу за то, что он уступил их обычное место прогулок, потом напал на Аристотеля и действовал столь решительно, что прогнал его и возвратил Платону место, где он привык учить».

Как видим, Аристотель сам вел занятия в Академии, а, возможно, еще при жизни Платона создал при ней собственную школу. Вот, пожалуй, самая известная легенда, касающаяся этого вопроса. Платону приписывают фразу, в которой он сравнивает Аристотеля с жеребенком, который, став взрослым, лягает собственную мать. На это наш герой будто бы ответил: «Платон мне друг, но истина дороже».

На самом деле Аристотель до самой смерти Платона сохранил уважение к своему учителю и считал себя его последователем, несмотря на многочисленные расхождения по философским вопросам. Ставшая же поговоркой фраза, скорее всего, появилась благодаря сильному искажению цитаты из книги Аристотеля «Никомахова этика»:

«Впрочем, подобное исследование затруднено тем, что ученье об идеях ввели люди мне близкие. Тем не менее лучше, а потому должно, для сохранения истины, жертвовать

личным, в особенности философам. И хотя и то и другое мне дорого, священный долг велит отдать предпочтение истине».

Таким образом, можно с большой вероятностью предположить, что открытой конфронтации между Аристотелем и Платоном на самом деле не было. А информация о ней, скорее всего, возникла из-за несогласия Аристотеля с некоторыми положениями философии Платона и с кандидатурой Спевсиппа, ученика, унаследовавшего управление Академией после смерти ее основателя. Об этом же свидетельствует и то, что после смерти Платона Аристотель покинул Академию. И Платону, и Аристотелю приписывают также немало высказываний, полных взаимного уважения, что лишний раз подтверждает такую точку зрения. Интересно и то, что Ксенократ, один из самых преданных учеников Платона, после смерти учителя покинул Афины и отправился в Малую Азию вместе с Аристотелем. Также нашему герою приписывают авторство надгробной надписи на могиле Платона. В ней были следующие слова: «... мужа, которого дурным и хвалить не пристало; он единственный или, во всяком случае, первый из смертных показал очевидно и жизнью своей и словами, что благой человек одновременно является и блаженным; но теперь никто и никогда не сумеет уже этого понять».

Между тем вполне возможно, что не только или, даже, не столько руководство Спевсиппа заставило Аристотеля покинуть Академию. Дело в том, что с его политическими взглядами пребывание в Афинах могло быть просто опасным. Он был сторонником объединения Греции под властью Македонии. К слову, этот факт может быть подтверждением информации об обучении Аристотеля у Исократ, проповедовавшего ту же идею, а может быть, и, наоборот, стал причиной появления такой информации.

Напомним, что Аристотель был родом из Стагира, находившегося в Македонии. В 359 году до нашей эры к власти в Македонии пришел Филипп II, товарищ Аристотеля по детским играм. Он стал вести довольно агрессивную политику и вскоре развязал войну, целью которой было расширение границ Македонии. В 355 году Филиппом были начаты военные действия против нескольких греческих городов. Хотя к моменту смерти Платона в 347-м Македония еще не находилась в состоянии войны с Афинами, интересы последних были сильно ущемлены. Следовательно, для жителей Афин он был не просто чужаком, а человеком, родившимся на территории страны, которая находилась с Афинами практически в состоянии войны. Также, зная несдержанность Аристотеля, можно предположить, что он не стеснялся высказывать свои политические взгляды и, как и Платон, принимал активное участие в политической жизни Греции. Есть свидетельства и о том, что Аристотель непосредственно доносил Филиппу о враждебно настроенных к нему жителях Стагира. Так что, скорее всего, философ покинул Афины по политическим причинам.

В Малой Азии. На острове Лесбос

Среди исследователей также популярна точка зрения, согласно которой Аристотель покинул Афины не в 347 году до нашей эры, а еще до смерти Платона, предположительно летом 348 года. Вместе с Ксенократом он отправился в малоазийский город Ассос, который находился под властью атарнейского тирана Гермия.²² Гермий предположительно также обучался в Академии Платона. По другой версии, он был другом опекуна Аристотеля Проксена. Интересно, что двум другим ученикам Платона, Эрасту и Кориску, Гермий в благодарность за советы в государственных делах подарил Ассос. Возможно, в Ассосе Кориск и

²² Город Атарней и подчиненные ему Ассос и Скепис находились на северо-западном побережье Малой Азии.

Эраст пытались создать систему управления, близкую к идеям Платона об идеальном государстве.

В Ассосе и соседнем Скепсисе сформировался кружок философов, который вскоре возглавил Аристотель. К кружку присоединялись все новые и новые философы и ученики. По всей видимости, именно здесь, а не под крышей платоновской Академии, была заложена основа школы Аристотеля. Здесь философ нашел своих самых преданных учеников: Нелея, сына Кориска, и Теофраста (Феофраста).

Гермий, очевидно, тоже посещал этот кружок и проникся к Аристотелю расположением и уважением. Он отдал в жены философу свою племянницу и приемную дочь Пифиаду. Правда, следует сказать, что существует и другая информация о взаимоотношениях Аристотеля и Гермия. Так, есть сведения, что Аристотель сбежал с дочерью Гермия уже после свержения последнего. Диоген Лаэртий даже пересказывает слух о том, что привязанность Гермия к Аристотелю была отнюдь не платонического свойства.

В Ассосе Аристотель и его коллеги по философскому кружку активно занимались естественно-научными исследованиями. Это видно по сочинениям философа. Так, в написанной им «Истории животных» есть упоминания 38 мест на северо-западе Малой Азии. Для сравнения в этом труде упоминаются только 12 мест Македонии и Фракии.

Благополучная жизнь и работа в Ассосе продолжалась недолго. В 344 году до нашей эры персидский полководец Ментор осадил Атарней. Он сумел обманом выманить Гермия из города, захватил его в плен и увез в Сузы. Там Гермий подвергся жестоким пыткам. Его пытались уличить в сговоре с Филиппом Македонским, направленном против персов. Гермий не признался в связях с Македонией и был казнен (предположительно в 341 году). Его последняя просьба якобы была такова: «Передайте моим друзьям и товарищам, что я не совершил ничего недостойного философии и не изменил ей».

Узнав о смерти своего друга и покровителя, Аристотель сложил гимн, который был выбит на кенотафе²³ Гермия. Этот гимн посвящен Добродетели. Забегая вперед, нужно сказать, что это произведение впоследствии сыграло довольно важную роль в жизни его автора:

«Добродетель,
 Многотруднейшая для смертного рода,
 Краснейшая добыча жизни людской,
 За девственную твою красоту
 И умереть,
 И труды принять мощные и неутомимые —
 Завиднейший жребий в Элладе:
 Такою силой
 Наполняешь ты наши души,
 Силой бессмертной,
 Властнее злата,
 Властнее предков,
 Властнее сна, умягчающего взор.
 Во имя твое
 Геракл, сын Зевса, и двое близнецов Леды
 Великие претерпели заботы,
 Преследуя силу твою.
 Взыскав тебя,
 Низошли в обитель Аида Ахилл и Аянт.

²³ Кенотаф – пустая могила. Кенотафы создавались в случае, когда похоронить умершего было невозможно.

И о твоей ревнуя красе,
Вскормленник Атарнея не видит более полдневных лучей.
Не за это ли ждет его песнь
И бессмертье
От Муз, дочерей Мнемосины,
Которые во имя Зевса Гостеприимца
Возвеличат дар незыблемой его дружбы».

Также Аристотелю приписывают авторство надписи на статуе Гермия:

«Сей человек вопреки священным уставам бессмертных
Был беззаконно убит лучников-персов царем.
Не от копья он погиб, побежденный в открытом сраженье,
А от того, кто попрал верность коварством своим».

После свержения Гермия, а возможно, еще до этого события Аристотель перебрался на остров Лесбос, где поселился в городе Митилены, родине своего друга и ученика Теофраста. Здесь он преподавал и продолжал заниматься естественно-научными исследованиями: в частности изучал морских животных. На Лесбосе Аристотель получил приглашение ко двору Филиппа II. Ему предлагалось стать воспитателем сына Филиппа Александра. Многие исследователи полагают, что философ отправился в Македонию не только и не столько с целью воспитывать Александра, сколько по политическим мотивам. Существует несколько косвенных подтверждений этой точки зрения. Филипп собирался вести войну против персов, одержав победу в которой он мог бы получить власть над всей Грецией. Скорее всего, Гермий все-таки был связан с Филиппом или, по крайней мере, поддерживал его политику. Премакедонские настроения Аристотеля тоже были известны, и он вряд ли оставался вне политики, как об этом пишут биографы.

Так или иначе, философ принял приглашение Филиппа. Примерно в 343–342 годах до нашей эры он отправился в город Пеллу, где находился двор македонского царя.

Воспитатель завоевателя мира

Сын Филиппа, будущий царь Македонии Александр Великий, – не только известнейший полководец. Он еще и один из самых популярных героев сказаний, легенд, произведений античной, средневековой, да и современной литературы. На данный момент насчитывается больше 80 романов, посвященных жизни Александра Македонского. Естественно, что практически во всех биографиях Александра не последнее место занимает образ его воспитателя Аристотеля. Казалось бы, для исследователей, интересующихся жизнью Александра или Аристотеля, такое обилие материала должно было стать солидным подспорьем. Но, как и в случае с героем нашей книги Пифагором, избыток материалов стал палкой о двух концах и породил необходимость очень осторожного отношения к существующим сведениям. Отделить достоверную информацию от искажений и вымыслов подчас очень сложно. Некоторые исследователи, например, вообще ставят под сомнение тот факт, что Аристотель был воспитателем Александра. Тем не менее, обстоятельства взаимоотношений двух выдающихся личностей не только своего времени, но и всей мировой истории заслуживают внимания и не перестают вызывать интерес у многих поколений исследователей, да и просто у любознательных людей.

В поездке в Македонию философа сопровождал Никанор – приемный сын Аристотеля, сын бывшего опекуна Аристотеля Проксена. Многие исследователи отождествляют

этого родственника философа с приближенным Александра Никанором, добившимся при власти македонского царя высокого положения. Возможно, уже в Македонии Аристотель узнал о трагической судьбе своего покровителя Гермия и именно там написал процитированный выше гимн Добродетели.

Когда Аристотель прибыл в Македонию, Александру было уже 13 лет. Вот как описывает отношения между Аристотелем и Александром Плутарх:

«Филипп не решался полностью доверить обучение и воспитание сына учителям музыки и других наук, входящих в круг общего образования, считая, что дело это чрезвычайно сложное и, как говорил Софокл,

"Кормило нужно тут и твердая узда"».

Поэтому царь призвал Аристотеля, самого знаменитого и ученого из греческих философов, а за обучение расплатился с ним прекрасным и достойным способом: Филипп восстановил им же самым разрушенный город Стагиру²⁴, откуда Аристотель был родом, и возвратил туда бежавших или находившихся в рабстве граждан.

Для занятий и бесед он отвел Аристотелю и Александру рощу около Миезы, посвященную нимфам, где и поныне показывают каменные скамьи, на которых сидел Аристотель, и тенистые места, где он гулял со своим учеником. Александр, по-видимому, не только усвоил учения о нравственности и государстве, но и приобщился к тайным, более глубоким учениям, которые философы называли «устными» и «скрытыми» и не предавали широкой огласке. Находясь уже в Азии, Александр узнал, что Аристотель некоторые из этих учений обнародовал в книгах, и написал ему откровенное письмо в защиту философии, текст которого гласит: «Александр Аристотелю желает благополучия! Ты поступил неправильно, обнародовав учения, предназначенные только для устного преподавания. Чем же будем мы отличаться от остальных людей, если те самые учения, на которых мы были воспитаны, сделаются общим достоянием? Я хотел бы превосходить других не столько могуществом, сколько знаниями о высших предметах. Будь здоров». Успокаивая уязвленное честолюбие Александра, Аристотель оправдывается, утверждая, что хотя эти учения и обнародованы, но вместе с тем как бы и не обнародованы. В самом деле, сочинение о природе было с самого начала предназначено для людей образованных и совсем не годится ни для преподавания, ни для самостоятельного изучения.

Мне кажется, что и любовь к врачеванию Александру привил, более чем кто-либо другой, Аристотель. Царь не только интересовался отвлеченной стороной этой науки, но и, как можно заключить из его писем, приходил на помощь заболевшим друзьям, назначая различные способы лечения и лечебный режим. Вообще Александр от природы был склонен к изучению наук и чтению книг. Он считал, и не редко говорил об этом, что изучение «Илиады» – хорошее средство для достижения военной доблести. Список «Илиады», исправленный Аристотелем и известный под названием «Илиада из шкатулки», он всегда имел при себе, храня его под подушкой вместе с кинжалом, как об этом сообщает Онесикрит²⁵. Так как в глубине Азии Александр не имел под рукой никаких других книг, Гарпал по приказу царя прислал ему сочинения Филиста, многие из трагедий Еврипида, Софокла, Эсхила, а также дифирамбы Телеста и Филаксена. Александр сначала восхищался Аристотелем и, по его собственным словам, любил учителя не меньше, чем отца, говоря, что Филиппу он обязан

²⁴ Информация о том, что Стагир был разрушен Филиппом, вызывает сомнения. Также указывают разные даты этого события. Есть и свидетельства, согласно которым Стагир был восстановлен уже Александром.

²⁵ *Онесикрит* – ученик Диогена Синопского. Сопровождал Александра в его походе. Написал историю похода, которая не дошла до наших дней.

тем, что живет, а Аристотелю тем, что живет достойно. Впоследствии царь стал относиться к Аристотелю с подозрительностью, впрочем не настолько большой, чтобы причинить ему какой-либо вред, но уже само ослабление любви и привязанности к философу было свидетельством отчуждения. Однако врожденные и привитые ему с детства рвение и страсть к философии не угасли в душе Александра...»

Вполне возможно, что Аристотель также делился с воспитанником своими политическими идеями. Так, по свидетельству того же Плутарха, философ даже написал специально для Александра книгу, в которой советовал, как надо распоряжаться царской властью, и говорил о том, что царь обязательно должен быть добрым. Наверное, Аристотель прививал своему воспитаннику и пропагандируемую им идею об объединении Греции под предводительством Македонии, что вполне совпадало с интересами Филиппа. Во всяком случае, впоследствии Александр преуспел на этом поприще гораздо больше отца.

Не только Плутарх, но и многие другие источники сообщают, что Александр получил хорошее образование, интересовался науками, не просто много читал, а испытывал потребность в чтении. И конечно же, главенствующую роль в становлении этих качеств македонского царя чаще всего отводят Аристотелю. Но, как мы уже писали выше, эта точка зрения не единственная. Есть основания вообще поставить под сомнение то, что Аристотель занимался воспитанием Александра.

Дело в том, что все источники, свидетельствующие о том, что наследника македонского престола воспитывал знаменитый философ, датируются не раньше чем I веком до нашей эры. Онесикрит же (современник Аристотеля) написал трактат о воспитании Александра. В этом трактате философ не упоминается. Есть еще несколько источников, восходящих ко времени Аристотеля, в которых такой заметный факт мог бы освещаться, но не освещается. Так что, вполне возможно, что на самом деле Аристотель не входил в число воспитателей будущего Александра Македонского. Возможно, кто-то из биографов не смог пройти мимо того факта, что великий философ находился в Македонии в то время, когда там подрастал великий полководец. Желание связать судьбы этих выдающихся людей могло оказаться у автора сильнее, чем стремление к изложению правдивой информации.

Но тогда пребывание Аристотеля в Македонии можно объяснить только политическими причинами. Либо философу, с его промакедонскими взглядами, стало неуютно в Греции, и он вынужден был перебраться под покровительство Филиппа, либо он сам принимал непосредственное участие в политических играх.

Учитывая многочисленные доводы как в пользу той точки зрения, что Аристотель воспитывал Александра, так и против нее, современные исследователи предпочитают не делать категорических заявлений по этому вопросу.

Интерес представляют и сведения Диогена Лаэртия о том, что Аристотель «находился в афинском посольстве к Филиппу, когда главенство в академической школе перешло к Ксенократу», то есть в 339 году до нашей эры. Афинское посольство на самом деле, скорее всего, было направлено к Филиппу уже после того, как македоняне в битве при городе Херонее разгромили объединенные греческие войска. Это произошло в 338 году. В это время, согласно большинству источников, Аристотель уже давно находился в Македонии. Скорее всего, он не принимал участия в посольстве, но оказывал афинянам содействие.

Источники, указывающие на то, что Аристотель все-таки был воспитателем Александра, утверждают, что обучение длилось не менее трех лет, скорее около пяти. В 339 году до нашей эры 17-летний Александр уже серьезно занимался государственными делами. Естественно, что времени для обучения у него становилось все меньше. Тем не менее, Аристотель оставался в Македонии. Но вскоре после того, как в 336-м Филипп был убит и царем стал Александр, а возможно, и до этого события Аристотель покинул Македонию.

Можно также считать это свидетельством того, что философ пользовался покровительством Филиппа, но не был в милости у Александра и, следовательно, не являлся его учителем.

Какой бы характер ни носили взаимоотношения между Аристотелем и македонскими царями, можно уверенно сказать, что философ имел определенное влияние и на Александра, и на Филиппа. Вот несколько отрывков из писем Аристотеля Филиппу, а затем Александру, написанных в разное время:

«Выведи гарнизоны из городов, дай эллинам свободу управления; заблудшим дай раскаяние, благомыслящих немедленно надели дарами. Действуя так, и не однажды, а всегда, ты надежнейшим образом сохранишь и будешь иметь в безопасности здание своей власти».

(Из письма Филиппу)

«Берущие на себя водительство, совершающие добрые дела для своих подвластных не случайно, а по своей природе, черпают смелость, полагаясь не на владения, которым свойственно гибнуть, а гордятся только добродетелями, умением хорошо и благоразумно гражданствовать. Ведь в человеческом мире нет ничего устойчивого и твердого, даже солнце держится только до вечера; первая же превратность нарушает, изменяет и путает все человеческие жизни... Поэтому не пробуй ни действовать крутой отвагой, ни обращаться с эллинами более тиранически, но будь для них благодетелем; ведь первое – признак опрометчивости, а тирания – свидетельство откровенного неблагоразумия. Надо, чтобы у разумных правителей не владениями дивились, а владетелем дивились, а после перемены судьбы они были бы достойны той же похвалы. Впрочем, здравствуй, заботливо направляя душу к философии, а тело – к здоровью».

(Из письма Филиппу)

«Не знаю, что за сила влечет меня к тебе; о чем я ни задумаюсь, все кажется мне великим и удивительным. Я не вижу ничего, достойного забвения, а только заслуживающее памяти и поощрения. Время не сможет здесь ничего затмить, потому что прекрасные советы учений и увещаний имеют своим зрителем вечность. Старайся поэтому превратить свою власть не в высокомерие, а в добрые дела сообразно добродетели, выше которой в жизни ничего не может быть. Человек, смертный по природе, после неизбежной смерти может благодаря величию своих дел стяжать бессмертную память. Помни одно: ты воспитан не неразумно, как некоторые, получившие нелепые убеждения; у тебя и знатный род, и унаследованное царство, и надежное образование, и повсеместная слава. И насколько ты выделяешься дарами судьбы, настолько же ты должен и первенствовать в доблести и прекрасных делах. Впрочем, твори полезное, довершая задуманное».

(Из письма Александру)

Как видно, эти письма носят наставительный характер, а, следовательно, Аристотель мог позволить себе такой стиль общения с царями. Также из писем можно понять, что какими бы ни были политические взгляды философа, ему отнюдь не были чужды стандартные для грека ценности. Можно сказать, что Аристотель попытался взять на себя роль некоего буфера между стремлениями к независимости греков и амбициями македонских царей.

Покидая Александра, Аристотель оставил при нем в качестве секретаря и советника своего внучатого племянника и ученика Каллисфена:

«А когда он рассудил, что уже достаточно провел времени с Александром, то уехал в Афины, к Александру же привел своего родственника Каллисфена Олинфского; и, глядя, как

тот не в меру вольно рассуждает с царем, не слушая советов, попрекнул его такими словами: "Скоро умрешь ты, о сын мой, судя по тому, что вещаешь!"»

(Диоген Лаэртий)

Пророчество философа, если, конечно, оно на самом деле имело место, сбылось. В 327 году до нашей эры Каллисфен, возможно вполне справедливо, был обвинен как участник заговора и казнен. Это обстоятельство считают причиной ухудшения отношений между учителем и учеником.

Опять в Афинах. Ликей

Есть сведения о том, что, покинув двор македонских царей, Аристотель некоторое время провел в своем родном городе Стагире. У Диогена читаем: «...он явился в Македонию к Филиппу; здесь он взял в обучение его сына Александра; попросил восстановить свой родной город, разрушенный Филиппом, и добился этого; а для жителей сам написал законы».

Возможно, что в Стагире Аристотель находился чтобы проследить за восстановлением города и, может быть, занимал там какую-то государственную должность. Впрочем, это лишь наши догадки. Точно известно только то, что пребывание в Стагире, если оно вообще имело место, было недолгим: от нескольких месяцев до трех лет, причем последний срок маловероятен.

В этот период произошло несколько радостных и печальных событий в личной жизни Аристотеля. Примерно в 336 году до нашей эры Пифиада, жена Аристотеля, родила дочь. Девочка получила имя матери. Вскоре, а возможно, при родах Пифиада-старшая умерла. Философ довольно быстро сблизился с бывшей служанкой своей жены Герпиллидой. Вряд ли она стала законной женой Аристотеля, но на положении наложницы оставалась его спутницей до смерти философа. Уже в 335 году Герпиллида родила сына, который был назван Никомахом, в честь отца Аристотеля.

В 335 или 334 году Аристотель прибыл в Афины. Считается, что к этому времени у него уже сформировалось критическое отношение к философии Платона. Аристотель решил основать собственную философскую школу.

Управление Академией тяготило наследника Платона Спевсиппа, который не обладал необходимыми для этого качествами и, к тому же, был слаб здоровьем, тяжело болел и в конце концов покончил с собой. Есть сведения о том, что он предлагал Аристотелю возглавить школу. Это лишний раз свидетельствует о том, что личной вражды между нашим героем и платониками не было, а отъезд из Афин был вызван политическими причинами. Незадолго до смерти Спевсипп передал управление школой Ксенократу. Пребывая на этой должности, которая была не только научной, но и политической, Ксенократ очень быстро добился расположения и уважения афинян благодаря своей принципиальности, неподкупности и независимости суждений.

Прибыв в Афины, Аристотель не присоединился к Академии, а начал создавать собственную школу, которая, скорее всего, составила серьезную конкуренцию Академии. Школа это разместилась близ храма Аполлона Ликейского. Местность возле храма получила название Ликейя, откуда произошло современное слово «лицей». Следуя примеру своего учителя Платона, Аристотель основал школу на базе уже существующего гимнасия.

Как известно, ученики Аристотеля и его последователи получили название перипатетики. Перипатами называли предназначенные для прогулок сады. Такой сад был и при Ликее. Распространено мнение, что перипатетиков называли так потому, что Аристотель проводил свои занятия, прогуливаясь по перипату. Это действительно так. Но так же поступали и многие другие философы, в том числе и Платон. И практически при всех гимнасиях

были перипаты, которые первоначально использовались для гимнастических упражнений. Поэтому зачастую и сами школы называли перипатами. Таким образом, для появления понятий «академики» и «перипатетики», обозначающих соответственно последователей Платона и Аристотеля, следует искать более сложные объяснения.

Занятия в Ликее проходили примерно по такому плану. В первой половине дня Аристотель беседовал со своими лучшими учениками. В это время обсуждались сложные философские и научные вопросы. Во второй половине дня он проводил открытые занятия для широкой аудитории. Здесь обсуждались более доступные вопросы, в частности Аристотель учил риторике и ораторскому искусству. Обсуждались политические и бытовые проблемы.

Одной из традиций педагогической деятельности Аристотеля были ученые беседы, которые он проводил, обедая вместе с учениками. Насколько важны были эти застольные беседы, можно понять по тому, что философ составил специальный свод «Пиршественных законов». Впрочем, скорее всего, он вообще отличался педантичностью. Вся деятельность Ликее была довольно четко регламентирована. Школа подчинялась специальному своду правил, законов, написанных Аристотелем. Правда, Диоген Лаэртский пишет, что традиция написания законов для учебного заведения была заимствована Аристотелем у его конкурента Ксенократа: «Законы он писал даже для своей школы, подражая Ксенократу, – например, чтобы каждые десять дней назначался новый староста».

Сам и с помощью своих учеников философ собрал много сведений и материалов о живой природе. Кроме того, есть все основания предполагать, что Аристотель создал при Ликее обширную библиотеку. Естественно, работа такого заведения требовала больших затрат. Отсюда можно сделать вывод, что у Аристотеля был богатый покровитель. Принято считать, что этим покровителем был все тот же Александр Македонский. И помогал он не только деньгами. Знаменитый римский ученый и писатель I века нашей эры Плиний Старший в своей «Естественной истории» пишет: «Царь Александр Великий, пылая страстью познать отличительные свойства животных и поручив их исследование Аристотелю – мужу, ученейшему во всех науках, предоставил в его распоряжение несколько тысяч человек на всем протяжении Азии и Греции для сбора всего, что могут дать охота, ловля птиц и рыболовство; этим же людям была поручена забота о зверинцах, стадах, пчельниках, рыбных садках, птичниках, дабы ничто живое не осталось где-либо ему неизвестным».

Конечно, весьма вероятно, что Плиний преувеличивает масштабы содействия, которое Александр оказывал своему бывшему учителю. Но завоевательные походы амбициозного македонского царя почти наверняка поставляли Аристотелю ценнейшие сведения и материалы для исследований. Предполагается, что непосредственно сбором материалов и их отправкой занимался Каллисфен, племянник Аристотеля, который путешествовал вместе с Александром.

Основное отличие Ликее от Академии состояло в том, что Аристотель и его ученики постоянно проводили исследования в самых разных областях знаний, в то время как в Академии основное внимание уделялось философии. Это, конечно же, не значит, что Аристотель не занимался философией. Но можно с уверенностью сказать, что он уделял гораздо большее внимание эмпирическим знаниям, чем Платон.

Были также отличия административного характера. Платон являлся владельцем участка земли, на котором находилась его Академия, и мог передать этот участок, а следовательно, и саму Академию по наследству. Именно поэтому ее в свое время возглавил Спевсипп, родственник Платона. Правда, должность главы Академии была выборной, но авторитет философа заставил учеников посчитаться с его предсмертной волей. Аристотель находился в несколько ином положении. В отличие от Платона, он не был коренным афинянином, и его права в Афинах были ограничены. Надо сказать, что на приезжих афиняне смотрели со снобизмом, которому позавидовали бы жители нынешних столичных городов.

И Аристотель, несмотря на то что слава о нем как о философе была распространена по всей Греции, оставался для них безродным чужаком. Поэтому, даже если философ располагал бы необходимыми средствами, ему вряд ли позволили бы купить участок земли, находящийся непосредственно возле городских стен. О том, что Аристотель не был владельцем этого участка, прямо свидетельствует отсутствие соответствующих распоряжений в его завещании, текст которого приведен ниже. В Ликее же Аристотель официально находился, по-видимому, на положении преподавателя и сколарха (выражаясь современным языком – директора). Таким образом, можно считать, что Аристотель основал философскую школу, но основателем учебного заведения он не был.

Изучая роль тех или иных ученых в формировании и развитии наук, не следует забывать и о том, что значительную роль сыграли просвещенные люди, облеченные властью. Одним из таких людей был Деметрий Фалерский. Богатый и влиятельный афинянин, он одновременно был философом-перипатетиком, учеником и почитателем Аристотеля и Теофраста. После смерти Аристотеля, в 322 году до нашей эры, Теофраст, коренной афинянин, приобрел, возможно, не без помощи Деметрия, участок земли, на котором находился Ликей. Считается, что только после этого Ликей оформился как самостоятельная философская школа. Теофраст же и был ее первым главой. В 317 году Деметрий при помощи Македонии стал единоличным правителем Афин. В это время Ликей процветал, получая всяческую поддержку властей. Также следует сказать, что в конце жизни Деметрий переехал в Египет и состоял при дворе царя Птолемея I Сотера. Деметрия считают одним из создателей знаменитой Александрийской библиотеки.

Нужно уделить внимание и научным работам Теофраста. Он унаследовал универсализм и энциклопедичность своего учителя. Теофраст написал более 200 книг по философии, биологии, физике, минералогии, психологии. В числе прочих достижений можно назвать то, что он стал одним из основателей ботаники.

За свою историю Ликей был дважды разрушен: около 200 года до нашей эры македонским царем Филиппом V и римлянином Суллой и примерно в 87 году до нашей эры. Но, пережив два разрушения, Ликей просуществовал около 8 веков.

Бегство из Афин. Последние годы жизни

В 323 году до нашей эры в Вавилоне неожиданно умер Александр. Причиной смерти, по всей видимости, стала какая-то болезнь, предположительно малярия. Вскоре после смерти завоевателя возникли слухи о том, что Александр был отравлен. Интересно, что среди предполагаемых участников предполагаемого отравления называли и Аристотеля. При желании можно найти несколько причин, побудивших Аристотеля принять участие в этом преступлении. Деятельность Александра, его способ правления могли окончательно разочаровать философа. Кроме того, Аристотель убедился, что македонское владычество принесет Греции больше вреда, чем пользы. К тому же он наверняка не мог простить Александру смерть Каллисфена. Но могли ли эти причины подвигнуть великого философа на преступление? Вот что пишет Плутарх:

«Те, кто утверждает, что яд был послан Антипатром и что Антипатр сделал это по совету Аристотеля, ссылаются на рассказ некоего Гагнотенида, который сообщает, что слышал об этом от царя Антигона. Ядом, как передают, послужила ледяная вода, которая по каплям, как роса, стекает с какой-то скалы близ Нонакриды; ее собирают и сливают в ослиное копыто. Ни в чем другом хранить эту жидкость нельзя, так как, будучи очень холодной и едкой, она разрушает любой сосуд. Большинство писателей, однако, считает, что вообще все это выдумка и что никакого отравления не было».

Здесь важно не только то, что сам Плутарх и его современники и предшественники сомневаются в достоверности приведенных сведений. Видно, что информация об участии Аристотеля в убийстве, да и о самом убийстве, носила характер слухов. Дополнительные сомнения вызывает и необычность яда, которым якобы был отравлен царь. Да и симптомы болезни, которые описывает Плутарх, весьма напоминают симптомы малярии. По этой и по другим причинам мало кто считает возможным участие Аристотеля в отравлении Александра. Но интересны сами причины появления таких слухов. Дело в том, что после смерти Александра между приближенными к нему полководцами, так называемыми диадохами, разгорелась острая борьба за власть. И эта борьба наверняка была не только военной, но и идеологической. В попытках опорочить конкурентов диадохи вполне могли начать распространение дезинформации об отравлении Александра, обвиняя в этом преступлении друг друга. Тот же факт, что эти слухи коснулись и Аристотеля, свидетельствует о том, что он занимался не только наукой и философией, но и политикой.

Так или иначе, вскоре после смерти Александра философ покинул Афины, а скорее всего – был вынужден бежать. Дело в том, что после смерти Александра в Афинах начались мощные антимакедонские волнения. Аристотеля же в Афинах знали как сторонника македонского владычества и, возможно, как воспитателя Александра. Да и поддержка, которую оказывал македонский царь философу, была общеизвестна. Кроме того, Аристотель якобы сотрудничал с Антипатром, наместником Александра в Греции. В Афинах, да и во всей остальной Греции, жесткая политика Антипатра вызывала возмущение и ненависть. Ходили слухи о том, что были перехвачены письма Аристотеля к Антипатру, в которых он якобы сообщал о «неблагонадежных» жителях Афин. Естественно, что после победы в Афинах антимакедонской партии философ подвергся преследованиям.

В качестве предлога афиняне избрали уже испытанный на Сократе способ: Аристотеля обвинили в бесчестии (неуважении к богам). Официальной причиной обвинения стал тот самый гимн, который философ составил в честь правителя Атарнея Гермия, убитого персами. Гимн этот был написан в форме пэана – священного гимна, слагаемого только в честь богов. Таким образом Аристотель якобы поставил своего бывшего друга и покровителя в один ряд с богами. Есть сведения, что к суду философа привлек некто иерофант²⁶ Евримедонт.

Положение стало очень опасным. Но, тем не менее, Аристотель вряд ли бежал из Афин поспешно, а возможно, ему даже дали возможность убраться от греха подальше. Об этом свидетельствуют несколько фактов. Во-первых, из завещания Аристотеля, текст которого мы приведем ниже, видно, что он успел вывезти из Афин свое имущество. Во-вторых, есть свидетельство, что ученый готовился к своей защите и написал для нее речь, в которой логически доказывал, что обвинения в том, что он удостоил Гермия божественных почестей, абсурдны. Вот отрывок из этой речи: «Ведь если бы я собрался приносить жертвы Гермия как бессмертному, то я не установил бы ему гробницу как смертному; если бы я хотел представить его природу бессмертной, я не стал бы писать в его честь эпитафию».

В этой речи были и такие довольно примечательные слова: «Смоква зреет на смокве, на ябеде ябеда зреет».

Эта строчка пародирует цитату из «Одиссеи»: «...на яблоке яблоко зреет». Профессиональных доносчиков в Афинах называли «сикофантами» – «выявляющими смоквы». Дело в том, что когда-то свободный вывоз смокв из Афин был запрещен, а тех, кто их вывозил, выявляли сикофанты.

²⁶ *Иерофант* – верховный жрец.

К тому же гимн, написанный Аристотелем, не держался в секрете. То есть можно предположить, что философ намекал на то, что к суду его привлекли в результате доноса или клеветы, а следовательно, за какую-то другую деятельность. Обвинение же в бесчестии было только формальным поводом.

Впрочем, согласно другим источникам, фразу о доносчиках-сикофантах Аристотель произнес, уже находясь в изгнании, отвечая на вопрос какого-то человека: «Каковы Афины?». Возможно, речь шла о преследованиях промакедонски настроенных граждан со стороны пришедшей к власти антимакедонской партии. Печально, но смена власти во всех странах и во все времена порождала волну подобных гонений. Когда же Аристотеля спросили о причинах, побудивших его покинуть Афины, он ответил, что не желает, чтобы его сограждане совершили еще одно преступление против философии. Тем самым он хотел напомнить об участии Сократа, который также был обвинен в непочтении к богам и выпил по приговору суда яд.

В 323 году до нашей эры Аристотель отправился из Афин на остров Эвбею. Напоминаем, что на Эвбее родилась Фестида, мать нашего героя. На острове сохранился ее дом, который по наследству перешел Аристотелю. Здесь он вскоре и умер. Существуют две наиболее распространенные версии смерти великого ученого: болезнь и самоубийство. По поводу последней Диоген Лаэртский пишет:

«Есть у нас и о нем стихи, вот какого вида:

Евримедонт, богини Део служитель и чтитель,
За нечестивую речь в суд Аристотеля звал.
Но аконита глоток избавил того гоненья:
В нем одоление дано несправедливых обид».

Причины, которые могли побудить Аристотеля наложить на себя руки, довольно весомы. Видя, что столкновение между промакедонски настроенными силами и антимакедонской партией, власти которой вскоре пришел конец, ведут к многочисленным жертвам, он не мог не находить в этом хотя бы долю своей вины. Ведь взывая к объединению под началом Македонии всей Греции, ученый искренне верил, что это принесет пользу последней. Но Александр не стал гуманным и демократичным правителем. Истинно греческие представления о свободе были для него и его заместников не более чем пустым звуком. Так что Аристотель наверняка был жестоко разочарован в своем ученике и оказался в ситуации, при которой на сторону Македонии он становиться уже не хотел, а присоединиться к антимакедонской партии не мог. Возможно все эти факторы просто не позволили философу в тишине доживать свой век, занимаясь научными исследованиями. Также возможно, что бегство на Эвбею не избавило Аристотеля от преследований. Эти или какие-то другие причины вполне могли подтолкнуть его к роковому шагу. Так что большинство исследователей допускает, что информация о самоубийстве Аристотеля достоверна.

Важнейшим источником, позволяющим делать те или иные выводы о жизни Аристотеля, является его завещание. Учитывая значение этого документа, мы приводим его текст целиком, вернее, в том виде, в котором он дошел до наших дней:

«Да будет все к лучшему; но ежели что-нибудь случится, то Аристотель распорядился так. Душеприказчиком его во всем и над всем быть Антипатру. Пока Никанор²⁷ не приедет,

²⁷ Никанор – сын Проксена, которого Аристотель усыновил.

о детях, о Герпиллиде и обо всем наследстве пусть заботятся Аристомен, Тимарх, Гиппарх, Диотел и Феофраст²⁸, коли на то будет их воля и согласие.

Когда дочь придет в возраст, то выдать ее за Никанора; если же с нею случится что-нибудь до брака (от чего да сохранят нас боги!) или же в браке до рождения детей, то Никанору быть хозяином и распорядиться о сыне и обо всем остальном достойно себя и нас. Пусть Никанор заботится и о девочке и о мальчике Никомахе, как сочтет за благо, словно отец и брат. Если же что случится с Никанором (да не будет этого!) или до брака, или же в браке до рождения детей, то всем распоряжениям оставаться в силе. Если Феофраст пожелает взять девочку за себя, то быть ему за Никанора; если же нет, то душеприказчикам, посоветовавшись с Антипатром, распорядиться о дочери и о сыне, как они почтут за лучшее.

Далее, в память обо мне и о Герпиллиде, как она была ко мне хороша, пусть душеприказчики и Никанор позаботятся о ней во всем, и если она захочет выйти замуж, то пусть выдадут ее за человека, достойного нас. В добавление к полученному ею ранее выдать ей из наследства талант серебра и троих прислужниц, каких выберет, а рабыню и раба Пиррея оставить за ней. Если она предпочтет жить в Халкиде, то предоставить ей гостиное помещение возле сада; если в Стагире, то отцовский дом; и какой бы дом она ни выбрала, душеприказчикам обставить его утварью, какую они сочтут за лучшее и для Герпиллиды удобнейшее.

Никанору же позаботиться и о мальчике Мирмеке, чтобы его достойным нас образом доставили к его родным вместе со всем, что мы ему подарили. Амбракиду²⁹ отпустить на волю и дать ей при замужестве девочки 500 драхм и ту рабыню, что при ней. Фале вдобавок к той купленной рабыне, что при ней, дать 1000 драхм и еще одну рабыню.

Симону сверх тех денег, что выданы ему на другого раба, или купить раба, или добавить денег. Тихона, Филона и Олимпию³⁰ с ребенком отпустить на волю при замужестве дочери. Никого из мальчиков, мне служивших, не продавать, но всех содержать, а как придут в возраст, то отпустить на волю, если заслужат.

Позаботиться о статуях, заказанных Гриллиону, чтобы они были закончены и поставлены; а заказать мы рассудили статуи Никанора, Проксена и Никаноровой матери. Поставить надобно и статую Аримнеста (брат Аристотеля), уже изготовленную, чтобы она была о нем памятью, ибо он умер бездетным; а статую моей матери посвятить Деметре в Немее или где покажется лучше. Где бы меня ни похоронили, там же положить и кости Пифиады, как она сама распорядилась. А за благополучный возврат Никанора посвятить в Стагире по обету моему каменные изваяния в четыре локтя Зевсу Спасителю и Афине Спасительнице».

Наследие Аристотеля

Произведения

Аристотель был очень плодовитым автором. По разным сведениям, им было написано от 400 до 1000 книг, посвященных практически всем отраслям науки и сферам человеческой деятельности. Все произведения Аристотеля делятся на два типа. К первому относятся так называемые «экзотерические» сочинения – предназначенные для широкого круга читателей разной степени подготовленности. Пожалуй, эти произведения можно сравнить с современной научно-популярной литературой. Ко второму типу относятся так называемые «эзотери-

²⁸ Ученики и друзья Аристотеля.

²⁹ Вольноотпущенница Аристотеля.

³⁰ Тоже вольноотпущенники.

ческие» сочинения. Они создавались для довольно узкого круга людей, имеющих определенную подготовку, – учеников Аристотеля, которые уже не первый год занимались в Ликее. От произведений первого типа до нас дошли только небольшие фрагменты. В основном они были написаны в форме диалогов. Об этих книгах Цицерон написал: «золотой поток красноречия». То, что эзотерические произведения написаны гораздо более сухо, подтверждает, что с помощью произведений первого типа Аристотель пытался вызвать интерес к философии и наукам у случайного читателя. К таким произведениям относятся фрагментарно дошедшие до нас диалоги: «Евдем, или О душе», «О философии», «О справедливости», «О поэтах».

Большинство крупных трактатов Аристотеля не задумывались как целостные произведения. Они во многом были составлены из отдельных текстов, объединенных общей тематикой. Причем объединение текстов в большие трактаты зачастую производил не сам Аристотель. Большую работу по систематизации и изданию эзотерических произведений ученого проделал его последователь Андроник Родосский, который в I веке до нашей эры возглавлял Перипатетическую школу. Также надо отметить, что существуют серьезные сомнения в авторстве некоторых трактатов и фрагментов, приписываемых Аристотелю. Например, трактат «Евдемова этика» написан не самим Аристотелем, а представляет собой записи его учеников.

Скажем также, что Аристотель составил собственную классификацию наук. Все науки он разделил на 3 группы:

1 – теоретические науки, то есть те, в которых познание является самоцелью. К этим наукам ученый отнес первую философию (науку о началах сущего), физику, математику;

2 – практические науки, которые руководят поведением человека (этика, политика, экономика);

3 – творческие науки, целью которых является создание прекрасного (поэтика, риторика).

Логику Аристотель не рассматривает как науку, считая, что она является основой и инструментом для всех наук.

Предлагаем вниманию читателя основные произведения великого ученого Аристотеля, разделенные на группы, согласно его же классификации.

1. Логика

«Органон», состоящий из 4-х частей:

«Категории», «Об истолковании», «Первая Аналитика», «Вторая Аналитика», «Топика» – трактат в 8 книгах о диалектических рассуждениях.

«О софистических опровержениях» – последняя, 9-я часть «Топики», которая часто публикуется отдельно.

2. Теоретические науки

«Первая философия» – сочинение в 14 книгах, посвященное учению о первых началах и причинах бытия. Позже оно стало известно под названием «Метафизика» («После физики»), так как в собрании Андроника Родосского книги, составляющие «Первую философию», размещались после «Физики».

Физика и астрономия:

«Физика» – о движении и общих принципах объяснения природы.

«О небе».

«О возникновении и уничтожении».

Метеорология:

«Метеорологика» (учение об атмосферных явлениях).

«О неделимых линиях» – авторство Аристотеля вызывает сомнения.

Биология:

«О частях животных».

«О возникновении животных».

«История животных».

«О движении животных».

«О растениях» – авторство Аристотеля вызывает сомнения.

Психология:

«О душе».

Ряд небольших сочинений: «О сновидениях», «О сне и пробуждениях», «О восприятии и воспринимаемом», «О памяти и воспоминаниях».

3. Практические науки

«Этика Никомахова».

«Евдемова этика» – представляет собой записи учеников Аристотеля.

«Большая этика» – составлена из двух первых книг.

«Политика» – излагает учение о государстве.

«Экономика» – авторство Аристотеля вызывает сомнения.

«Афинская полития» – описывает государственное устройство Афин.

4. Творческие науки

«Поэтика».

«Риторика» – посвящена ораторскому искусству. Впрочем, эта книга может быть отнесена и к практическим наукам, и к группе сочинений на тему логики.

Даже перечисление произведений Аристотеля демонстрирует необыкновенную широту интересов их автора. Действительно в своей научной и философской деятельности Аристотель проявляет необыкновенную даже для его времени энциклопедичность и универсальность. Недаром на протяжении многих веков ученые самой разной специализации изучали его труды.

Философия

Если спросить современного человека, кем был Аристотель, то с наибольшей вероятностью последует ответ – «философом». Действительно, в нашем сознании Аристотель прежде всего философ. Но хочется еще раз отметить, что слово «философ» древними греками понималось чрезвычайно широко, в том числе несло и ту смысловую нагрузку, которую мы вкладываем в слово «ученый». И философия в современном ее понимании была неотделима от науки. Философское наследие Аристотеля изучают на протяжении двух с лишним тысячелетий, и при этом поток исследований, посвященных ему, не иссякает. К сожалению, тематика и объем нашей книги позволяют сделать только самый общий обзор основных философских взглядов нашего героя.

Прежде всего, следует уяснить, какое место Аристотель отводил философии в системе человеческих знаний. В «Метафизике» он пишет, что философия (первая философия) – это наука, предметом которой является исследование первых начал и причин вещей или сущности явлений. Многие науки нужнее философии, но она выше всех наук. Цель всех других знаний – удовлетворение житейских нужд, а философия чужда всякой корысти.

Нужно сказать, что, несмотря на ряд противоречий и несогласий, Аристотель-философ во многом является последователем Платона. Основное отличие между философией учителя и ученика хорошо отобразил Рафаэль на своей картине «Афинская школа». В центре картины изображены Платон и Аристотель. Платон указывает пальцем на небо, в то время как Аристотель простирает ладонь к земле.

Действительно, в основе философии Платона лежит учение об идеях – вечных и неизменных прообразах материальных вещей, которые не подвержены изменениям. Идеи представляют собой истинное бытие. Сами вещи являются только подобием, ощущаемым отображением идей. До того как соединиться с телом, душа витает в мире идей. Процесс познания, согласно Платону, заключается во «вспоминании» души об идеях, которые она могла наблюдать до воссоединения с телом.

Постепенно расходясь в этом вопросе с Платоном, Аристотель не отказывается от идей, но лишает их возможности самостоятельного существования, отдельно от вещи. Платон полагал, что явления, происходящие с вещами, только мешают, затмевают идею. Аристотель же считал, что явления, наоборот, проникнуты идеей. В конце концов Аристотель приходит к тому, что сущность вещей заключается в них самих. А следовательно, процесс познания состоит в изучении свойств вещей и выявлении общих закономерностей для различных вещей и явлений. То есть познание должно идти по пути от частного к общему. «Ощущениям следует доверять больше, чем рассуждениям, а рассуждениям только в том случае, если они окажутся в согласии с явлениями», – писал Аристотель в «Истории животных». К сожалению, даже сам он в своей научной деятельности не всегда следовал этому принципу.

По Аристотелю, в основе бытия лежат акт и потенция (действительность и возможность). Аристотель рассматривает не только то, что представляет собой вещь, но и то, что с ней МОЖЕТ «приключиться». Например, отличительная черта человека – разум. Но человек МОЖЕТ быть брюнетом или блондином.

Каждая вещь имеет форму и материю. Форма – это специфический принцип вещи, понятие, близкое к платоновской «идее». Материя – основа, субстрат бытия. Материю Аристотель считал возможностью (потенцией), так как она не есть, но может стать чем-то. Форма соответствовала действительности. Форма может становиться материей для форм более высокого уровня. Наивысшей из форм (формой форм) является «нус» – разум. Наоборот, существует некая «первая материя», лишенная формы чистая потенция. Из нее формируется четыре основных элемента, отличающиеся по двум противоположностям: сухое и влажное, холодное и горячее. Теплое и сухое – огонь, теплое и влажное – воздух, холодное и влажное – вода, а холодное и сухое – земля. Эти элементы являются материей для форм более высокого порядка.

Каждая вещь имеет свою природу, которая реализуется по определенному закону. При этом есть «естественные» (обязательные) черты, происходящие сообразно форме, «вероятные» и «случайные». Возвращаясь к примеру с человеком, можно сказать, что разум – «естественное», а то, что человек с возрастом седеет, – «вероятное», ведь до седых волос можно и не дожить.

«Формой» живого тела Аристотель считал душу. При этом он выделял три уровня душ: растительный, ощущающий (душа животных) и разумный (душа человека). Человеческая душа, в представлении философа, состоит из всех трех перечисленных душ.

Наука

«Коль скоро, по-видимому, не существует никаких вещей помимо чувственно-ощущаемых величин, предметы мысли существуют в чувственно-ощущаемых формах, – и так назы-

ваемые абстракции, и свойства, и страдательные состояния чувственно-данного. Вот почему лишенный ощущений ничему не может научиться и ничего постичь».

Эта цитата из сочинений Аристотеля хорошо демонстрирует научный подход ее автора. Действительно, как и в философии, в науке Аристотель предпочитал опираться на эмпирический метод познания и на те логические выводы, которые можно сделать из сведений, получаемых эмпирическим путем. Этот подход и позволил ученому и его последователям заложить основы многих наук.

Кроме того, он тщательно изучал научные и философские труды своих предшественников и современников. При этом ученый не ограничивался простым чтением, но и комментировал прочитанное. В своих произведениях и комментариях чужих трудов он нередко высказывался относительно авторства тех или иных открытий и теорий, обстоятельств их появления, взаимоотношений между философами. То есть можно сказать, что Аристотель основал такой раздел человеческих знаний, как история науки.

Логика

Аристотель считается основателем логики как науки, хотя сам философ, как мы уже писали выше, не относил логику к числу наук, а считал ее неким универсальным инструментом всех других наук. Само слово «логика» было введено комментатором Аристотеля Александром Афродизийским, жившим в конце II – начале III века нашей эры. Аристотель же употреблял термин «Аналитика». Но именно он разработал основы логического подхода к любым научным или философским вопросам и исследованиям. Кант писал, что логика Аристотеля «кажется наукой вполне законченной и завершенной» и со времен автора «не могла сделать ни шага вперед».

Основы логики Аристотель изложил в «Органоне». Интересно само слово «органон». В переводе оно обозначает «орудие», «инструмент». С помощью этого названия последователи Аристотеля хотели донести до читателей мысль о том, что логика – универсальный инструмент философии и других наук.

В «Категориях», первой части «Органона», Аристотель уделяет внимание словам. Он выделяет 10 категорий: сущность (некий конкретный предмет или живое существо), качество, количество, отношение, место, время, положение, обладание, действие, страдание, то есть отвечающие на вопросы «Что есть?», «Какое?», «Сколько?».

Вторая часть «Органона» («Об истолковании») рассматривает уже не отдельные слова, а высказывания (суждения). Аристотель вводит классификацию суждений, деля их на утвердительные и отрицательные, на общие и частные. Таким образом, выделяется 4 группы суждений: общеутвердительные, частноутвердительные, общеотрицательные, частноотрицательные. Далее рассматриваются взаимоотношения суждений различных типов.

Наконец, подведя такую терминологическую и теоретическую базу, в книгах «Первая Аналитика» и «Вторая Аналитика» Аристотель излагает общую теорию логических доказательств. В частности, он излагает учение о силлогизмах – умозаключениях. Вот определение силлогизма, которое дает ученый: «речь, в которой, если нечто предположено, то с необходимостью вытекает нечто, отличное от положенного в силу того, что положенное есть».

Например, есть высказывания: «все люди смертны» (общеутвердительное) и «Сократ человек» (частноутвердительное). Из них можно сделать вывод: «Сократ смертен».

Наконец, трактат «Топика» посвящен диалектическим рассуждениям и содержит анализ общих способов и приемов мышления.

Конечно, не Аристотель стал первым делать простейшие, подобные описанному выше, логические выводы. Но именно он с теоретической точки зрения подошел к способам рас-

суждения, исследовал общие закономерности рассуждений и продемонстрировал их универсальность.

Как видим, логика – действительно «инструмент» науки. Ведь цель науки – нахождение истины. Исследователь собирает факты, из которых с помощью логических приемов может сделать определенные выводы. Этот подход, конечно, использовался и до Аристотеля, но именно наш герой обосновал его как основной метод науки.

Биология

Из всех наук биология, пожалуй, ощутила на себе наибольшее влияние Аристотеля. Его вполне можно считать основоположником многих разделов биологии. Кроме того, Аристотелю и его ученикам принадлежит целый ряд важных биологических открытий. Если Аристотель и не стал первым ученым, который изучал биологические объекты, то с уверенностью можно сказать, что именно он первым организовал и осуществлял систематическое изучение живой природы. Аристотеля нередко называют «отцом» биологии как науки. Именно поэтому данной сфере научной деятельности нашего героя мы уделяем наибольшее внимание.

Аристотель описал около 500 видов животных и создал первую в истории наук зоологическую систематику. Поэтому его считают основателем зоологии. Изучая животных, Аристотель разделил их на две группы: животные с кровью (с красной кровью) и бескровные (не имеющие красной крови). Первая группа примерно соответствует современному понятию «позвоночные», а вторая – «беспозвоночные». Что касается животных с кровью, то их Аристотель разделил на яйцекладущих и живородящих (млекопитающих), а внутри яйцекладущих выделил группы, примерно соответствующие современным классам. Важно и то, что человека Аристотель отнес к животным, поставив его во главе животных с кровью. Ему же принадлежит определение, согласно которому человек является «общественным животным». Особое внимание ученый уделял сравнению человека с животными, в частности с пресловутыми обезьянами. Учитывая вышеизложенное, Аристотеля смело можно назвать основателем еще одной биологической науки – систематики.

Интересно, что ученого не поставили в тупик такие «ненормальные» организмы, как киты и дельфины. Изучая дыхательные органы дельфинов, Аристотель пришел к выводу, что рыбами они не являются. Он, правда, не отнес дельфинов к млекопитающим, но выделил их в отдельную группу животных. Еще один интересный пример: летучих мышей, поскольку у них есть зубы, Аристотель безошибочно отнес к млекопитающим.

Что касается его классификации «бескровных» животных, то она гораздо сильнее отличается от современной. Всех «бескровных» Аристотель разделил на 4 группы: мягкотелые, мягкоскорлупные, насекомые и черепокожие. К первой группе он отнес головоногих моллюсков, ко второй – ракообразных, в число насекомых также включил пауков и червей, и, наконец, к черепокожим относились брюхоногие и двустворчатые моллюски и морские ежи. Несколько особняком, между черепокожими и растениями, Аристотель располагал губок, оболочников³¹, голотурий³², кишечнополостных. Тут важно то, что ученый не отнес неподвижных животных к растениям.

Свою систему живой природы Аристотель представлял в виде лестницы, у основания которой находилась неживая материя, затем следовали растения, малоподвижные и непо-

³¹ *Оболочники* (личиночно-хордовые) – сидячие, иногда малоподвижные животные-фильтраторы, личинки которых свободно плавают и имеют хорду.

³² *Голотурии* (морские огурцы) – малоподвижные ползающие животные, относящиеся к иглокожим.

движные животные, бескровные и, наконец, животные с кровью. На верхней ступени располагался человек.

Разработанная Аристотелем систематика была актуальна и активно использовалась на протяжении двух тысячелетий!

Изучая животных, ученый составил описания около 60 насекомых и, можно сказать, основал энтомологию. Он не ограничивался описанием внешних признаков животных, а старался подробно изучить их строение и особенности жизнедеятельности. Так он обнаружил, что из неоплодотворенных яиц пчел выводятся трутни, описал случаи симбиоза, обнаружил рудименты глаз у кротов, открыл так называемый Аристотелев фонарь – особый челюстной аппарат морских ежей.

Много внимания ученый уделял и эмбриологии, одним из родоначальников которой он также считается. В книге «О возникновении животных» Аристотель описывает проведенные им интересные исследования. Вскрывая яйца кур на разной стадии высиживания, он изучил процесс развития зародыша птиц. Также Аристотель изучал зародышевое развитие холоднокровных животных, млекопитающих и, возможно, человека. Он предположил, что зародыши живородящих животных в начале своего развития тоже представляют собой яйцо, но лишённое твердой оболочки. Как видим, в основу систематики «животных с кровью» Аристотель положил отличия в размножении. Современная систематика во многом опирается на этот принцип. Более того, ученый вплотную подошел к формулированию репродуктивного критерия биологических видов. Он писал:

«Спаривание, согласное с природой, бывает между животными однородными; однако оно происходит и у животных, близких по природе, но не одинаковых по виду, если по величине они схожи, а время беременности одинаково».

Согласно современной формулировке этого критерия, к одному виду относятся организмы, которые могут давать плодовитое потомство.

Аристотель также ввел сравнительный метод в эмбриологию. Изучая развитие различных организмов, он обнаружил сходство между зародышами разных животных. Он установил, что пол определяется на ранних этапах эмбрионального развития. Объяснил назначение плаценты и пуповины. Обнаружил сходство между процессами эмбрионального развития и регенерации (восстановления утраченных органов). Проследил момент образования и начало функционирования кровеносной системы у птиц – обнаружил биение сердца у куриного зародыша. Аристотель же установил, что некоторые виды акул размножаются с помощью настоящего живорождения: «откладывает яйца в собственное тело, где они крепятся особой плацентой». Это открытие долгое время вызывало у ученых смех и подтвердилось только в XIX веке. Ученый обнаружил также живорождение у некоторых змей.

В книге «О частях животных» Аристотель развивает идею о том, что от неживых тел к растениям, от растений к животным и человеку идет непрерывный ряд усложняющихся форм. Не нужно быть знатоком биологии, чтобы понять, что от этой мысли всего один шаг до эволюционных воззрений.

К Аристотелю восходит и учение о гомологичных и аналогичных органах³³. Он писал: «У животных различных родов большая часть органов имеет различную форму. Одни сходны по положению и функции, а происхождения различного. Другие одной и той же природы, но различны по форме».

³³ Гомологичные органы имеют общее происхождение, например крылья птиц и лапы дельфина; аналогичные имеют различное происхождение, но схожи из-за того, что выполняют похожие функции (конечности кузнечика и кенгуру).

Вот еще одна важная мысль: «Природа не может направить один и тот же материал одновременно в различные места... Расщедрившись в одном направлении, она экономит в других. Изменение в одном органе вызывает перемены в другом».

В этой цитате исследователи обнаруживают сходство с законом корреляции органов, честь открытия которого принадлежит основателю палеонтологии Жоржу Кювье (1769–1832). На основании этого принципа Кювье по нескольким фрагментам скелета восстанавливал целостный образ вымерших животных.

Вообще о размахе анатомических исследований Аристотеля мы можем судить только косвенно. Известно, что к «Истории животных» прилагалась книга «Анатомия», которая до нас не дошла. Но по ссылкам самого Аристотеля и более поздних авторов можно предположить, что «Анатомия» состояла из 7 книг и содержала большое количество рисунков, изображающих животных и их отдельные органы.

Ученый интересовался и поведением животных (этологией). Он изучал перелеты птиц, миграцию рыб и млекопитающих, зимнюю спячку различных животных. Описал заботу о потомстве у сомов, самцы которых охраняют икру. Последнее сообщение считалось недоверенным вплоть до XIX века, когда оно полностью подтвердилось.

Аристотель занимался и анатомией. Он, например, открыл улитку – полость в височной кости, в которой находится внутреннее ухо. Также есть основания предполагать, что ученый уделял внимание и ботанике, однако его труды не дошли до наших дней. Но работу своего учителя в этой области дополнил Теофраст.

Конечно, при таком количестве разносторонних исследований невозможно было избежать ошибочных данных и теорий. Так, Аристотель писал, что количество зубов у мужчин и женщин отличается, что по артериям движется воздух, что мозг всегда холоден и его задача охлаждать кровь. Он считал возможным самозарождение жизни. Например, ученый полагал, что рыбы могут самопроизвольно зародиться из морского ила. Гипотеза о возможности самопроизвольного зарождения жизни была полностью опровергнута только Луи Пастером во 2-й половине XIX века.

Можно смело сказать, что даже если бы Аристотель ограничил свои интересы только биологией, его вклад в развитие науки все равно трудно было бы переоценить. При этом надо учитывать, что до нашего времени дошли далеко не все труды Аристотеля, а какие-то находки он, возможно, просто не успел описать. Биологи и по сей день восхищаются масштабом исследований, проведенных ученым. Хвалу своему античному коллеге пели такие знаменитые ученые, как Кювье, Бюффон, Дарвин. Последний писал: «Я редко читал что-нибудь более меня заинтересовавшее... Линней и Кювье были двумя моими божествами, хотя и в весьма различных отношениях, а между тем они – простые школьники по сравнению со стариком Аристотелем».

Особенно важно, что отзыв этот принадлежит именно Чарлзу Дарвину, естествоиспытателю, который также отличается необыкновенной широтой научных интересов.

Сравнивая биологические исследования Аристотеля с его работами в других областях, можно смело сказать, что именно в биологии ученый наилучшим образом реализовал эмпирический подход к науке.

Физика. Математика

Говоря об этих областях знаний, мы остановимся не столько на каких-то конкретных достижениях Аристотеля и его последователей, сколько на самом подходе ученого к этим наукам.

Аристотель полагал, что у всех наук одна цель – постижение истины. Математика и «физика» движутся к истине своим способом. Математика рассматривает количественные

аспекты вещи – «линии, углы, числа или что-нибудь из количественного, не поскольку это существующие вещи, а поскольку это есть нечто непрерывное в одном, двух или трех отношениях».

Аристотель хотел избавить число от идеалистической нагрузки. Он выступал против идеи Пифагора о том, что первоначалом и основой всего является «Число». Но при этом Аристотель частично лишил математику абстракции. Он отделил физику от математики и считал, что делать физические выводы на основе вычислений нельзя.

Само слово «физика» происходит от греческого слова «*physis*» – природа. Физику как науку Аристотель не выделял от философии, но уделял ей место второй философии. Физика «рассматривает свойства и начала вещей, поскольку эти же вещи находятся в движении». При этом ученый рассматривал понятие «движение» очень широко, как любое изменение, и выделял несколько его типов:

1. Возникновение и уничтожение (появление новых форм, благодаря существующим, причем формы могут становиться материей для форм более высокого порядка³⁴).

2. Качественное изменение, изменение свойств.

3. Количественное изменение, увеличение и уменьшение, например рост живых существ.

4. Наконец, перемещение, движение в нашем понимании этого слова.

Парадоксально, но Аристотель, пропагандирующий или даже исповедующий эмпирический подход к познанию, имел практически чисто умозрительные представления о физическом мире. Многие физические законы он объяснял своими гипотетическими воззрениями на строение мира. Так, он считал, что каждый из 4 первоэлементов имеет свое естественное место: «огонь и воздух движутся к границе мира, а земля и вода – к середине. Крайние и наиболее чистые тела – это огонь и земля, средние же и более смешанные – вода и воздух».

Каждый из элементов стремится к своему естественному месту. Пламя поднимается вверх, воздух находится над водой, которая, в свою очередь, занимает промежуточное место между воздухом и землей. На основе этих воззрений Аристотель строит свою модель космоса, о которой мы расскажем ниже.

Также Аристотель ввел квинтэссенцию (дословно – пятый элемент), или эфир. Эфир неизменен: он не возникает и не может быть уничтожен. Из эфира образуется субстанция небесных сфер, на которых расположены небесные тела.

В рамках данной статьи мы не можем рассмотреть полную систему физических мировоззрений Аристотеля и поэтому остановимся только на некоторых его ошибочных чертах. Речь, прежде всего, пойдет о механике.

Аристотель считал, что вынужденные движения (перемещения в нашем понимании этого слова), такие как полет стрелы или камня, длятся только до тех пор, пока продолжается действие силы, породившей эти движения. Такое суждение вполне объяснимо. Ведь Аристотель не имел представления о законе инерции, вынуждающем тело двигаться вопреки силе сопротивления воздуха и описанным выше силам, приводящим к падению тел. По его мнению, как только действие силы прекращается, тело должно начать падать прямо на землю. Вот пример расхождения с эмпирическими данными: ведь Аристотель не мог не видеть, как на самом деле ведут себя летящие тела. Само же движение он объяснял так: стрела движется, так как слои воздуха продолжают сообщать ей силу тетивы.

Скорость движения падающих тел, по Аристотелю, зависит от их веса. Тяжелые тела падают быстрее, а легкие – медленнее. Только в конце XVI века это утверждение своим знаменитым опытом опроверг Галилей. Впрочем, заложив на рубеже XVI–XVII веков основы современной механики, Галилей показал несостоятельность многих физических теорий

³⁴ См. раздел Философия.

античного ученого. Несмотря на это, именно Аристотель первым попытался найти закономерности движения и тем самым основал механику.

Такие подходы и к физике, и к математике, помноженные на непререкаемый авторитет Аристотеля, сыграли, пожалуй, даже негативную роль в развитии науки, особенно во времена Средневековья. Здесь мы опять сплошь и рядом сталкиваемся с Аристотелевой «мухой». Теории ученого противоречили действительным наблюдениям, но спорить с авторитетом было не принято. Поэтому, несмотря на свою очевидную абсурдность, некоторые ошибочные утверждения Аристотеля не были опровергнуты на протяжении более чем тысячи лет.

Подобные приведенным выше посылки, а также некоторые другие умозаключения привели к серьезным огрехам и в астрономических представлениях Аристотеля.

Астрономия. Представления о структуре вселенной

В основе астрономических взглядов ученого лежали, по-видимому, представления Евдокса Книдского. Но Аристотель пытался обосновать свою модель космоса исходя из собственных философских и научных воззрений.

Все движения (перемещения) он разделил на два типа:

Движения небесных тел в надлунном мире;

Движения тел в подлунном мире.

Движения первого типа, а именно они будут интересовать нас сейчас, совершенны. Они осуществляются по окружности, представляя собой равномерные круговые движения или комбинацию круговых движений. Такое движение не имеет ни начала, ни конца. В этом и состоит его совершенство.

В центре мира находится неподвижная шарообразная Земля. Дальше, согласно «естественным местам» (см. выше) элементов располагается вода, выше нее воздух и огонь. Огонь занимает пространство до орбиты Луны. Выше Луны находится мир, заполненный эфиром. Вот в нем и происходят исключительно совершенные движения.

Небесные тела, включая Луну, прикреплены к вращающимся сферам, состоящим из эфира. Луна, Солнце и планеты (Меркурий, Венера, Марс, Юпитер, Сатурн) прикреплены к отдельным сферам. Выше всего находится сфера неподвижных звезд. Аристотель считал, что космос ограничен в пространстве, но бесконечен во времени.

Как видим, сходное мировоззрение восходит еще к Пифагору. Но Аристотель старался не просто принять такую модель на веру, но и доказать отдельные ее положения. Например, с позиций своей «безынерционной» механики он легко «доказывал» невозможность вращения Земли: если подбросить камень вертикально вверх, то он падает на то же место, откуда его подбросили. А если бы Земля вращалась, он упал бы в другом месте. Значит, Земля не совершает вращения вокруг своей оси.

Невозможность движения Земли вокруг Солнца Аристотель обосновывал отсутствием параллакса звезд – видимого смещения положения тела при перемещении наблюдателя. Не имея представления о реальных расстояниях до звезд, Аристотель не мог предположить, что такое смещение есть, но оно исключительно мало и не может быть зафиксировано невооруженным глазом, и делал вывод о том, что Земля не может перемещаться.

Как видим, применяя также ложные доказательства, ученый не смог должным образом рассмотреть несколько прогрессивных астрономических теорий, существовавших на тот момент. Например, он отказался от уже существовавшей в его времена гипотезы гелиоцентризма. Тем не менее, представления Евдокса и Аристотеля стали основой для птолемеевой модели мира, считавшейся справедливой вплоть до XVI века и даже позже находившей немало сторонников.

Заключение

Конечно, в такой небольшой по объему статье мы не смогли и даже не пытались охватить все сферы деятельности великого энциклопедиста Аристотеля. Но без преувеличения можно сказать, что он оставил свой след практически во всех областях человеческих знаний, а его влияние на развитие науки в целом огромно. Античный мудрец не виноват в том, что некоторые из его «восьминогих мух» жили так долго. Ведь сам же Аристотель был ярким сторонником эмпирического способа познания мира. Смог же он отказаться от слепого почтения идей (во всех смыслах этого слова) Платона! Поэтому нет никаких оснований считать, что Аристотель сыграл негативную роль в развитии средневековой науки в целом. Дело вовсе не в нем, а в слепом поклонении его авторитету. Тем не менее, рассматривая деятельность наших следующих героев, мы довольно часто будем сталкиваться с тем, как нелегко им было бороться с заблуждениями, восходящими к величайшему философу античности.

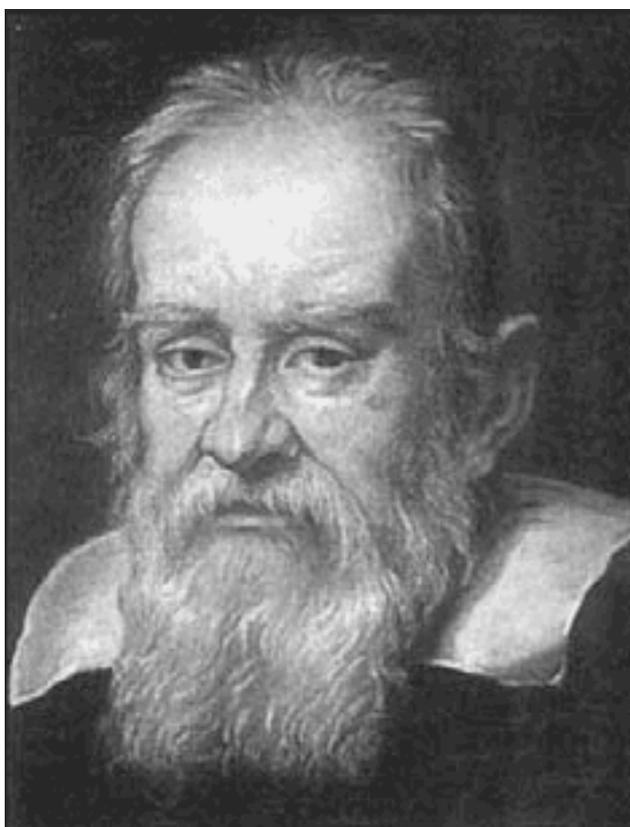
Галилео Галилей

«Мы сообщаем о новых открытиях не для того, чтобы посеять смуту в умах, а чтобы просветить их; не для того, чтобы разрушить науку, а чтобы поистине обосновать ее. Наши же противники, прикрываясь, как щитом, лицемерным религиозным рвением и унижая Священное Писание до роли служанки своих домыслов, называют все то, что они не могут опровергнуть, ложью и ересью».

Галилео Галилей

«Я думаю, что нет в мире большей ненависти, чем у невежества к знанию».

Галилео Галилей



Введение

Аристотель, герой нашей предыдущей главы, засеял поле науки многочисленными семенами. Среди них, конечно же, попадались и зерна заблуждений. Со временем эти зерна, щедро удобренные человеческой глупостью, невежеством, слепым подчинением авторитетам, проросли в сорные кусты «развесистой клюквы»³⁵, в тени которых чахли ростки истины. Нива научной картины мира нуждалась в тщательной и трудоемкой прополке. Это был тяжелый, неблагодарный, а подчас и опасный труд. И сложность задачи заключалась

³⁵ «Развесистая клюква» – метафора, обозначающая недостоверную информацию, заблуждение. Выражение приписывается Александру Дюма, который после посещения России якобы писал, что отдыхал в тени развесистой клюквы.

не только в количестве и популярности тех или иных заблуждений. Нуждался в изменениях сам подход к научной деятельности.

С XI века в этом подходе доминировала схоластика³⁶, основной метод которой состоял в формально-логическом анализе уже существующих истин. Одним из идеологов схоластики считается Фома Аквинский, теолог XIII века. Он был сторонником христианского аристотелизма. Во многом благодаря его деятельности авторитет Аристотеля в христианском мире практически сравнялся с авторитетом Библии.

Однако Средние века сменились Возрождением. На смену Фоме Аквинскому пришли новые философы и ученые. Постепенно под влиянием Николы Кузанского, Парацельса, Леонардо да Винчи схоластический подход начал сначала дополняться, а затем и сменился эмпирическим. Но в середине XVI века Игнатий Лойола создал орден иезуитов и породил Контрреформацию. В католический мир как бы временно вернулось Средневековье. Вновь запылали костры инквизиции. Одной из отличительных черт Контрреформации стало возвращение к схоластике. Науке Испании, Италии и других католических стран грозил упадок или, вернее, отставание от протестантской науки. Новыми борцами со схоластикой стали Джордано Бруно, Коперник, Кеплер, Галилео Галилей. Выбирая из этих и многих других ученых, мы остановились именно на Галилее. Этот выбор был продиктован несколькими факторами. Во-первых, круг научных интересов Галилея очень широк. Во-вторых, ему принадлежит немало важных научных открытий и теорий. В-третьих, он не просто занимался наукой, а был одним из основателей и крупнейших идеологов нового подхода к ней.

Происхождение. Детство

До наших дней дошло не так много информации о детских и юношеских годах Галилея. Тем не менее, современные исследователи смогли составить какую-то целостную картину о его происхождении, семье и начальном образовании.

Галилео Галилей родился во вторник, 15 февраля 1564 года в городе Пиза. Его отец, Винченцо ди Микеланджело Галилей, происходил из знатного флорентийского рода, с XIV века игравшего значительную роль в общественной жизни Флоренции. Предки Галилео по отцовской линии в свое время носили фамилию Бонажути. Фамилия Галилей появилось примерно за 150 лет до рождения ученого. Ее взял себе один из предков, Галилео Бонажути. Он был врачом, преподавал медицину во Флорентийской академии. Но, имея знатное происхождение, Галилео Бонажути занимался и государственными делами. Вершиной его карьеры стало звание гонфалоньера юстиции³⁷ Флорентийской республики. В 1445 году, по случаю вступления в эту высокую должность, Галилео Бонажути сменил фамилию и стал называться Galileo dei Galilei.

Винченцо Галилей был достаточно известным музыковедом, автором книги «Диалог о старой и новой музыке». Винченцо прекрасно владел многими музыкальными инструментами и считался непревзойденным мастером в игре на лютне.

Мать Галилея происходила из аристократического пизанского семейства. Ее звали Джулия Амманнати ди Пеша. Галилео был первым ребенком в семье. Но брак его родителей был многодетным, и у него было шестеро братьев и сестер. Между тем семейство Винченцо Галилея испытывало финансовые трудности. Когда и при каких обстоятельствах род обеднел – не ясно. Но к моменту появления нашего героя на свет, это, по всей видимости, уже произошло. Чтобы прокормить семью, Винченцо Галилей был вынужден заниматься

³⁶ Схоластика – религиозная философия, создавшая систему искусственных, чисто формальных логических аргументов для теоретического оправдания церкви.

³⁷ Гонфалоньер юстиции – глава приората, органа городского управления Флоренции.

не совсем достойной дворянского звания деятельностью: он торговал сукном и даже давал платные уроки музыки.

Родители Галилео были людьми в высшей степени образованными. Начальное образование дети получали дома. Здесь Галилео научился читать, писать, освоил основы музыки. Как и отец, лучше всего он играл на лютне. Брат Галилео, Винченцо, также обучавшийся музыке под руководством отца, впоследствии стал придворным лютнистом в Мюнхене. О детстве Галилео нет почти никаких сведений. Однако есть информация о том, что он любил конструировать механические игрушки, модели кораблей, мельниц, разных механизмов.

В 1575 году семья переехала во Флоренцию. Вскоре настало время позаботиться о систематическом образовании Галилео. Нанять частных учителей, как в те времена было принято в дворянских семьях, Винченцо не мог. Поэтому Галилео был отправлен в школу при монастыре Валламброза. В школе преподавали «семь свободных искусств»: грамматику, диалектику, риторику, геометрию, арифметику, астрономию и музыку. Удивительно, но школьное обучение пришлось Галилею по вкусу. Он с большим увлечением занимался всеми предметами. Особенно хорошо ему давались музыка, рисование, практическая механика. Любовь к учебе и монастырская обстановка привели юношу к мысли сделаться монахом. Только отец смог уговорить его отказаться от этого намерения. Есть информация о том, что Галилео согласился изменить свое решение после того, как отец пообещал не привлекать его к торговой деятельности.

В Пизанском университете

Видя, что Галилео тяготеет к наукам, отец решил сделать из него врача, считая, что эта профессия обеспечит его сыну безбедное будущее. В 1581 году юноша отправился в университет, находящийся в Пизе. 5 сентября он стал студентом. Галилео с большим рвением приступил к университетским занятиям. Интересно, что среди соучеников он очень скоро получил кличку «задира», так как любил участвовать в студенческих дискуссиях и проявлял в спорах большую горячность. Вскоре, однако, выяснилось, что не медицина является призванием юноши. Он по-прежнему занимался довольно прилежно, но особых склонностей к врачебному искусству не проявлял. Зато он очень заинтересовался математикой и механикой. Евклид и Архимед занимали его ум больше, чем Гален и Авиценна. Информация о первом физическом наблюдении Галилея относится к 1583 году. Вивиани, ученик и первый биограф ученого, сообщал, что Галилей, находясь в Пизанском соборе, обратил внимание на качающуюся люстру. Он заметил, что период колебания люстры не зависит от величины ее отклонения. Сложно сказать, насколько достоверна информация Вивиани о том, что это открытие Галилей сделал именно в соборе. Известно, что 19-летний студент проводил опыты с маятником и открыл закон изохронности его колебаний. На основании этого закона Галилей первым предложил использовать колебание маятника для измерения времени.

Занимаясь полубившимися ему точными науками, юноша вскоре нашел себе прекрасного помощника. Им стал Остилио Риччи да Фермо, друг Галилея-старшего. Риччи был специалистом по математике, физике и гидравлике. Позже он стал профессором математики во Флоренции. Молодой человек обращался к нему за разъяснениями по математическим вопросам. Но вскоре отец запретил Галилео заниматься с Риччи. Вивиани по этому поводу пишет: «Так начал названный Риччи давать юному Галилею обычные разъяснения определений, аксиом и постулатов первой Книги Элементов, и Галилей нашел эти принципы столь ясными и несомненными, что уверовал в неизбежную прочность и стройность всего здания геометрии, коль скоро оно на этих принципах покоится. При чем скорбел он, что по сему столь ясному пути к познанию истины ранее не пошел, и испытывал день ото дня все большую склонность к сему занятию и, напротив, все меньшую к медицине. Отец его, заметив

сие, не преминул его за это зачастую и наказывать, но все напрасно, пока, наконец, совсем не запретил он Риччи продолжать математические штудии со своим сыном. Но все это не смогло направить мысли юного Галилея в иное русло. Когда Риччи не завершил разъяснение ему первой Книги Элементов, Галилей попытался сам продвигаться дальше... И что же вышло? Галилей успешно справился с этим сам, проработав Евклида от начала и до конца. Но он принял все меры, чтобы отец ничего об этом не смог узнать, для чего вместе с Евклидом лежали всегда рядом Гиппократ и Гален, так что при неожиданном приходе отца он всегда мог спрятать Евклида, а показать старых медиков».

Но в конце концов Винченцо, возможно под влиянием Риччи, оставил надежды на медицинскую карьеру сына. Теперь Галилео мог беспрепятственно заниматься физикой и математикой. Кроме того, он, по всей видимости, перешел на философский факультет университета, где этим предметам уделяли больше внимания.

Однако после четырехлетнего пребывания в Пизе, Галилео оставил университет и вернулся во Флоренцию. Причины этого поступка до конца неизвестны. Последний семестр молодой человек закончил вполне прилично. Есть версия, что отец или администрация университета все-таки не позволили Галилею сменить профиль обучения. Но наиболее вероятно то, что продолжить обучение он не смог по финансовым причинам. В последний год учебы Галилей не получал стипендию: ее присуждали за особые заслуги, а наш герой предпочитал деятельности в области медицины и естественных наук самостоятельные занятия физикой и математикой. Отец же, возможно, просто не мог больше оказывать Галилео материальную поддержку.

Начало научной деятельности

Так или иначе, в 1585 году Галилей вернулся во Флоренцию, где продолжил заниматься физикой и математикой как самостоятельно, так и вместе с Риччи. Уже в 1586 году он написал две первые научные работы. Одна из них была посвящена гидростатическим весам. В работе описывался способ определения плотности твердых тел с помощью гидростатического взвешивания. Вторая была посвящена определению центра тяжести твердых тел. Галилей сделал несколько списков со своих работ и попытался их распространить.

Не имея ни состояния, ни богатого и влиятельного покровителя, в те времена трудно было заниматься наукой. Вскоре Галилею повезло. Его работы, скорее всего не случайно, попали в руки маркиза Гвидо Убальдо дель Монте. Маркиз не был праздным дворянином, от скуки интересующимся наукой. Он серьезно занимался физикой и математикой, был автором учебника по механике. Во время знакомства с Галилеем маркиз дель Монте занимал довольно высокую должность инспектора тосканских³⁸ укреплений.

Маркиз был в восторге от талантов молодого ученого и принял живейшее участие в его судьбе. Он стал искать вакантное место профессора математики и, кроме того, представил своего подопечного великому герцогу, который обещал Галилею кафедру в Пизанском университете, как только вакансия освободится.

Между тем и сам Галилей стремился стать профессором, понимая, что только таким образом сможет зарабатывать себе на жизнь, не оставляя научных занятий. В 1587 году он посетил Рим, где познакомился со священником-иезуитом Христофором Клавиусом, который был, пожалуй, самым знаменитым итальянским астрономом и математиком. Целью поездки было получение рекомендаций, используя которые Галилей надеялся стать профессором какого-нибудь из университетов Италии. Уже в 1588 году 24-летний Галилей попы-

³⁸ Тоскана – область, центром которой является Флоренция. Во времена Галилея – независимое герцогство Тосканское.

тался занять вакантное место профессора математики в Болонье. Но администрация, что не удивительно, предпочла более опытного преподавателя.

Однако через год Галилей все же получил профессорскую должность в Пизанском университете, учебу в котором еще совсем недавно оставил. Правда, Галилей получал очень скромное жалование, но при этом у него было немало свободного времени и он мог зарабатывать чтением платных лекций и репетиторством. Винченцо вздохнул свободнее. Конечно, его старший сын еще не мог материально помогать семье, но уже обеспечивал себя.

В Пизанском университете Галилей работал на протяжении двух лет. Уже к 1590 году ученый произвел свои знаменитые опыты, бросая шары различной массы с Пизанской башни. Впрочем, есть мнение, что описанный эксперимент в действительности не имел места, а его описание – не более чем легенда. Но то, что Галилей исследовал закономерности свободного падения, не вызывает сомнений. Результатом этих исследований стала работа «О движении», в которой автор покусился на святыню современного ему научного мира – учение Аристотеля. Аристотель утверждал, что скорость падения тел зависит от их веса. Проведенные в присутствии большого количества свидетелей эксперименты Галилео доказывали ошибочность этой точки зрения. Эти выводы, несмотря на всю свою очевидность, настроили против Галилея большое количество его коллег, слепо поклоняющихся авторитету Аристотеля.

В 1591 году Винченцо Галилей умер и на Галилео легла ответственность за судьбу матери, младших сестер и брата (остальные дети умерли в разном возрасте). Того небольшого жалования, которое могло удовлетворить только самые скромные потребности молодого ученого, было явно не достаточно для содержания целого семейства. Положение было отчаянным. Но маркиз дель Монте продолжал следить за судьбой своего протеже. Он бросился искать для Галилея более хлебное и престижное место. Вскоре такая вакансия была найдена. По протекции маркиза сенат Падуи предложил Галилею занять кафедру математики, которая долгое время пустовала. Осенью 1592 года наш герой оставил Пизу и отправился в Падую.

Падуанский период

Падуанский университет выгодно отличался от полупровинциального пизанского. Основанный в 1222 году, к описываемому времени он стал одним из самых крупных учебных и научных центров Европы. Кроме того, среди слушателей Падуанского университета было гораздо больше богатых молодых людей, чем в Пизе. Это давало больше возможностей заработать частными лекциями и уроками, а поскольку жалование на новом месте было не намного выше, чем в Пизе, Галилей был очень заинтересован в дополнительных доходах.

Первое время молодой ученый жил у своего друга Пинелли. У того часто собирались гости, и Галилей нередко участвовал в застольных беседах и был удивлен свободой высказываемых взглядов. В доме имелась обширная библиотека, которую Галилей использовал, готовясь к вступительной лекции. Текст этой лекции не сохранился, но известно, что она произвела прекрасное впечатление. Вообще Галилей был прекрасным оратором и дидактиком.

На новом месте в обязанности Галилео входило преподавание геометрии, механики и астрономии. Последнюю дисциплину он должен был излагать в рамках птолемеевой системы мира и даже написал небольшое пособие по астрономии, основанное на идее геоцентризма. Но эта работа не соответствовала истинным мировоззрениям ученого на тот момент. Об этом свидетельствует, например, такой отрывок из его письма Кеплеру от 4 августа 1597 года:

«К мнению Коперника я пришел много лет назад и, исходя из него, нашел объяснения многим природным явлениям, несомненно необъяснимым на основе обычных представлений. На сей счет я многое еще не решился опубликовать, страшась судьбы самого Коперника, который, являясь нашим учителем, тем не менее безмерно многими осмеян и освистан. Я отважился бы выступить со своими рассуждениями перед обществом, если бы больше было людей Вашего образа мыслей. Коль скоро это все же не так, я воздерживаюсь».

Лекции Галилея пользовались большой популярностью среди студентов, в частности потому, что он часто читал их не на латыни, а на итальянском языке. Трактат о механике и записки по астрономии, составленные Галилео, быстро распространились и получили признание среди большинства прогрессивно настроенных ученых Европы. Имя Галилея быстро стало знаменитым.

Вскоре после прибытия в Падую молодой профессор снял скромную квартиру и пригласил свою сестру Вирджинию, с тем чтобы она вела домашнее хозяйство. Кроме жалованья, платы за частные лекции, Галилей получал доход и от маленькой мастерской, которую открыл в Падуе. Несмотря на то что доходы выросли, денег все равно катастрофически не хватало. Серьезным финансовым ударом, например, стала свадьба Вирджинии, которая вышла замуж за сына тосканского посла Беннедето Ландучи. Галилея буквально разорили расходы на подарки и свадебные церемонии. Обещанное приданое Беннедето ожидал так долго, что даже стал грозить Галилео судом, что в то время было вполне обычным делом.

Не успел Галилей рассчитаться с долгами, отдать деньги, которые он вынужден был взять в займы после свадьбы Вирджинии, как пришлось думать о приданом для младшей сестры Ливии. Между тем младший брат Галилео Микеланджело довольно безответственно относился к тяжелому материальному положению своей семьи. Галилео подыскал для него хорошо оплачиваемое место музыканта у богатого польского аристократа. Однако Микеланджело не спешил помочь деньгами своим родственникам. Сохранилось одно из писем, написанных Галилео брату: «Хотя ты не ответил ни на одно из четырех писем, посланных мною за последние десять месяцев, я все же пишу и повторяю то, о чем писал раньше. И я бы предпочел считать, что все мои письма не дошли до тебя или что произошло еще что-нибудь невероятное, чем думать, что ты не собираешься следовать своему долгу, обязывающему тебя не только отвечать на мои письма, но и выслать деньги, которые мы должны разным лицам и особенно нашему шурину синьору Таддео Галлети, за которого, как я уже много раз писал, я выдал нашу сестру Ливию с приданным в 1800 дукатов. Я уже уплатил 800, из которых 600 я вынужден был одолжить, рассчитывая на то, что ты вышлешь если не всю сумму, то по крайней мере значительную ее часть, и ожидая также, что ты будешь участвовать в погашении ежегодно, пока все не будет выплачено в соответствии с условиями контракта. Если бы я представлял, что дело обернется таким образом, я бы не отдал дитя замуж или дал бы ей такое приданое, какое смог бы оплатить сам без помощи, поскольку я обречен заботиться о каждом приданом один. Я прошу, чтобы ты безотлагательно составил обязательство, заверенное нотариусом, в котором было бы подтверждено твое совместное со мной участие в оплате упомянутого приданого синьору Таддео».

Даже через восемь лет после замужества младшей сестры Галилей еще не до конца рассчитался с долгами, связанными с приданным. Для того чтобы хоть как-то заработать, он даже читал лекции по астрологии и составлял гороскопы. При этом ученый вряд ли сам верил в серьезность астрологии, так как не публиковал никаких трудов по этой науке. Как здесь не вспомнить слова Кеплера, коллеги и современника Галилея, которому, тоже для решения материальных проблем, приходилось заниматься астрологией: «Астрология – дочь астрономии, хоть и незаконная, и разве не естественно, чтобы дочь кормила свою мать, которая иначе могла бы умереть с голоду?»

Со временем Галилей обзавелся большим собственным домом с садом. Однако этот дом свидетельствовал не о преодолении материальных трудностей, а скорее, наоборот, был попыткой разрешить их. Он сдавал комнаты с пансионом обеспеченным студентам. После замужества Вирджинии заботу о ведении домашнего хозяйства взяла на себя мать Галилея. Она и занималась обеспечением пансиона студентов. Впрочем, среди профессуры того времени это было распространенным способом заработка.

При этом и сам Галилео не был расчетливым и скупым экономом. Он любил совершать развлекательные поездки в Венецию. Во время одной из таких поездок, в 1599 году, Галилео познакомился с Мариной Гамба. Марина не имела знатного происхождения и к тому же была сиротой. Официально она не стала женой ученого. Галилей перевез девушку в Падую, где снял для нее небольшую квартиру. Когда же в 1600 году Марина родила дочь Вирджинию, Галилей переселил ее к себе. В гражданском браке, так можно назвать этот союз пользуясь современной терминологией, Галилео и Марина прожили около 10 лет. В 1601 году у них родилась вторая дочь, Ливия, а в 1606 году – сын Винченцо.

Но не следует думать, что все свое время Галилей посвящал семье, попыткам заработать и разбирательствам с многочисленными кредиторами. 18 лет, проведенные в Падуе, стали самым плодотворным периодом жизни ученого. Сфера его научных интересов была очень широка. Первые несколько лет Галилей в основном занимался изучением механики: проанализировал и описал закономерности движения тел по наклонной плоскости и тел, брошенных под углом к горизонту, исследовал механические свойства различных материалов, изобрел новые методы исследований, конструировал разнообразные научные инструменты. Изучая свободное падение тел, Галилей вычислил, что пройденный падающим телом путь пропорционален квадрату времени падения. Считается, что к этому времени относится одно из важнейших достижений ученого в области физики – формулирование принципа относительности движения. Согласно этому принципу, движение относительно, то есть, говоря о движении, необходимо уточнять, относительно какой точки отсчета происходит это движение. Впоследствии этот закон лег в основу теории относительности Эйнштейна. Подробно принцип относительности движения Галилей изложил намного позже в работе «Послание к Инголи», поэтому мы еще вернемся к этому вопросу.

В 1593 году Галилео написал трактат «Механика», в котором изложил теорию простых механизмов. Эта работа, по сути, была выполнена как учебное пособие для студентов. На основе общих принципов, изложенных в трактате, Галилей сделал следующий важный вывод: машина не может обмануть природу; когда механизм позволяет двигать тот же груз с меньшей приложенной силой, груз движется медленней. Этот вывод позднее получил название «золотое правило механики» и стал одним из вариантов закона сохранения энергии. Трактат «Механика» стал довольно известен и был переведен на французский язык.

Галилей занимался и более утилитарными вопросами. В том же 1593 году он написал работу о военных укреплениях. В 1594-м изобрел приспособление для подъема воды с помощью животных и получил патент на использование этого устройства в Венеции. В 1597 году Галилей сконструировал пропорциональный циркуль, используемый при различных расчетах и построениях. Написал небольшое практическое пособие для работы с этим циркулем. С последним изобретением связан очень интересный эпизод. Пропорциональный циркуль получил такое распространение, что вокруг него возник спор о приоритете. Падуанский астроном Балтасар Капра перевел пособие Галилея на латынь, дополнил его несколькими авторскими кусками и выдал за собственное произведение. Но Капра не знал, что покусился на дело рук человека, в студенчестве носившего кличку «задира». Для того чтобы доказать свой приоритет, Галилей в 1606 году издал собственное пособие, написанное на итальянском. Так он доказал, что работа Балтасара Капры – всего лишь плагиат. Кроме того, Галилей обрушился на Капру с памфлетом, в котором защищал свои права. К слову сказать, один из

немногих сохранившихся экземпляров этого памфлета в 2005 году был продан с аукциона. Начальная цена составила 500 тысяч евро.

Примерно к 1606 году относится и еще одно изобретение. Галилей создал первый прибор, способный фиксировать температуру, – термоскоп. Фактически этот прибор стал прообразом современного термометра.

Ну и, естественно, мы не можем не сказать об астрономических исследованиях Галилея. В 1609 году ученого надолго отвлекла от физических исследований информация об изобретении зрительной трубы. Созданием этого прибора занималось сразу несколько ученых, и вопрос о приоритете в его создании до сих пор не решен. Наш герой не пытался выдать зрительную трубу за собственное изобретение, но собрал ее самостоятельно. Обратимся к самому Галилею:

«Месяцев десять тому назад стало ясно, что некий фламандец построил перспективу, при помощи которой видимые предметы, далеко расположенные от глаз, становятся отчетливо различимы, как будто бы они находятся вблизи. Сообщалось об опытах с этим удивительным прибором, одни их подтверждали, другие отрицали. Несколько дней спустя мне это подтвердил в письме из Парижа французский дворянин Якобо Бальдоваре. Это и было причиной, по которой я обратился к изысканию оснований и сред для изобретения сходного инструмента. Вскоре после этого, опираясь на учение о преломлении, я постиг суть дела и сначала изготовил свинцовую трубу, на концах которой я поместил два оптических стекла, оба плоских с одной стороны, с другой стороны одно стекло выпукло-сферическое, другое вогнутое. Поместив глаз у вогнутого стекла, я видел предметы достаточно большими и близкими, казавшимися в три раза ближе и в десять раз больше, чем при взгляде простым глазом. После этого я разработал более точную трубу, которая представляла предметы увеличенными больше, чем в шестьдесят раз».

Интересен и ход рассуждений Галилея, который он излагает в другой работе:

«Рассуждал я следующим образом. Изделие это [напомним, что Галилей знал о создании работающей зрительной трубы] содержит одно или более чем одно стекло. Одного стекла недостаточно, потому что форма стекла может быть либо выпуклой, то есть более толстой в середине, либо вогнутой, то есть более тонкой в середине, либо ограниченной параллельными поверхностями, но плоское стекло совсем не изменяет видимых предметов, вогнутое их уменьшает, а выпуклое значительно их увеличивает, но представляет очень неотчетливыми и искаженными, поэтому для получения эффекта одного стекла недостаточно. Перейдя затем к двум стеклам и зная, что стекло с параллельными поверхностями, как было сказано, ничего не изменяет, я заключил, что сочетание его с каким-нибудь из двух остальных не даст эффекта. Поэтому мне оставалось испытать, что получится из соединения двух остальных, то есть выпуклого и вогнутого, и здесь я обнаружил то, к чему стремился...»

В августе 1609 года ученый уже демонстрировал свой прибор сенату Венеции, а одну из лучших труб передал дожу³⁹, за что был пожизненно утвержден в должности профессора, а его жалованье было увеличено втрое.

Конечно же, Галилея изначально интересовали принципы действия построенного им прибора. Он собирался изучать закономерности его работы и проводить новые эксперименты с различными линзами. Но в начале 1610 года ученый навел зрительную трубу на

³⁹ Доле – глава Венецианской республики.

небо, и... технические подробности отошли на второй план, а современная Галилею наука временно потеряла физика и приобрела астронома.

Использование зрительной трубы для наблюдения за небесными телами осуществило настоящий прорыв в астрономии. Первые же астрономические наблюдения, которые сделал Галилей с помощью телескопа, привели к открытиям. В телескоп он увидел, что на Луне есть горы и кратеры и в целом поверхность спутника напоминает земную. Это открытие было интересно не только само по себе, но и противоречило аристотелевым представлениям о мире (как мы помним, Аристотель противопоставлял небесные тела и Землю). Наблюдением гор Галилей не ограничился. Вскоре, изучая их тени, он примерно определил приблизительную высоту гор. По его вычислениям максимальная высота была примерно равна 4 итальянским милям, что довольно близко к современным данным.

За первым открытием последовал целый ряд других. С помощью своего телескопа 7 января 1610 года Галилей открыл три спутника Юпитера. 13 января он обнаружил и четвертый спутник. Сначала ученый принял увиденные им тела за звезды, но несколько дней наблюдений убедили его, что это планеты, вращающиеся вокруг Юпитера. Эти спутники он назвал «светилами Медичи» в честь Козимо II Медичи, недавно ставшего великим герцогом Тосканы, и его семейства.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.

Примечания