

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ

ΠΕΡΙ
ΖΩΙΩΝ
ΜΟΡΙΩΝ

ΒΙΒΛΙΑ Δ

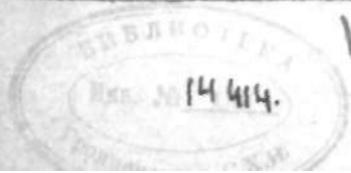
IV ВЕК ДО Н.Э.

АРИСТОТЕЛЬ

О ЧАСТЯХ
ЖИВОТНЫХ

ПЕРЕВОД
С ГРЕЧЕСКОГО
ВСТУПИТЕЛЬНАЯ
СТАТЬЯ
И ПРИМЕЧАНИЯ
В. П. КАРПОВА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИОЛОГИЧЕСКОЙ И МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
1937



А-812.

Ф3

144/1342

РЕДАКТОРЫ:
А. ГАИСИНОВИЧ и С. САПОЖНИКОВ
ТЕХН. РЕДАКТОР
Р. ЦЫПЛО-ДЕМЕНТЬЕВА
ХУДОЖНИКИ:
П. КУЗАНИН и И. ЛИТВИШКО

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Величайший философ древности, Аристотель предстает для биологов первостепенный интерес. В его литературном наследстве сочинения по естествознанию занимают не менее значительное место, чем философские; биологические же трактаты Аристотеля издавна и по праву считались лучшими из его научных произведений. Более того, три основных шедевра аристотелевой биологии—«История животных», «О частях животных» и «О возникновении животных»—являются творениями наиболее зрелого периода творчества Аристотеля, в которых с наибольшей силой отразились его отход от платоновского идеализма и тенденции к материализму. Как показали новейшие исторические исследования (Jäger, 1923, Senn, 1933), биологические трактаты были созданы Аристотелем уже после смерти Платона, во время жизни Аристотеля в Митиле на острове Лесбос (344—342 гг. до н. э.), когда он весь ушел в изучение животных форм моря и суши. Возникшие в результате глубокого соприкосновения Аристотеля с объективными явлениями реальной природы биологические трактаты обнаруживают эволюцию его взглядов в кардинальнейших методологических вопросах—причины и случайности, роли опыта и наблюдения в суждении и др. До сих пор основным источником для познания философских взглядов Аристотеля служили почти исключительно его философские произведения, особенно «Метафизика», как раз относящиеся к более раннему периоду его творчества, созданные во время пребывания Аристотеля в Ассосе (Малая Азия) в кругу его друзей-платоников (347—345 гг. до н. э.). Эти произведения более раннего, сравнительно с биологическими, периода творчества Аристотеля в значительно большей степени несут следы и влияния платоновского идеализма.

Неудивительно поэтому та упорная тенденция буржуазных философов «скрадывать», по меткому выражению Ленина, «все пункты и олeбаний Аристотеля между идеализмом и материализмом» (Философские тетради, стр. 291). С огромной проницательностью Ленин обнаружил уже в «Метафизике», что «Аристотель вплотную подходит к материализму» (там же, стр. 292). Ввиду этого детальное знакомство с биологическими трактатами Аристотеля абсолютно необходимо для

воссоздания полной картины эволюции философских представлений Аристотеля, его тенденции от идеализма к материализму.

Биологические трактаты «отца зоологии» Аристотеля тем более должны привлечь внимание биологов. Поэтому намерение Биомедгиза осуществить впервые на русском языке издание всех трех основных биологических произведений Аристотеля не нуждается в особых обоснованиях. Осуществляя этот план, Биомедгиз дает в первую очередь перевод «сравнительной анатомии» Аристотеля — «О частях животных», являющейся сочинением, и хронологически, и логически предшествующим его «общей биологии» — «О возникновении животных» — основному шедевру аристотелевой биологии. Издание «зоологии» Аристотеля — «Истории животных» — Биомедгиз сознательно отодвигает на последнее место ввиду значительно больших объемов этого произведения и связанных с его изданием трудностей.

Предпосылаемая к настоящему изданию сравнительно небольшая статья В. Карпова, выдающегося нашего анатома древнегреческой науки и Аристотеля в частности, — трудами которого и удается осуществить такое серьезное и сложное предприятие, как перевод биологических трактатов Аристотеля — рассматривается издательством как предварительный вводный очерк, рассчитанный на читателя-биолога, совершенно незнакомого с философией и жизнью Аристотеля. В дальнейших изданиях Биомедгиз надеется дать более развернутое изложение взглядов Аристотеля, особенно в области науки и биологии.

Прилагаемый к настоящему изданию портрет Аристотеля, а также тиснение на переплете, выполненное по другой скульптуре — вряд ли могут претендовать на абсолютную достоверность, как и все вообще изображения античных мыслителей, сохранившиеся до нашего времени.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
От издательства	5
В. П. Карпов, Аристотель и его научный метод	9
Литература	29
 о частях животных	
Книга первая (А)	33
» вторая (В)	53
» третья (Г)	91
» четвертая (Д)	126
В. П. Карпов Примечания	173
Систематика Аристотеля, по И. Б. Майеру (таблица)	211
Указатель	217

В. П. КАРПОВ

АРИСТОТЕЛЬ
И ЕГО
НАУЧНЫЙ МЕТОД

Имя Аристотеля хорошо известно каждому биологу. Уже на первых страницах учебников зоологии приводится классификация животных, данная Аристотелем; в главе об иглокожих можно узнать, что жевательный аппарат морских ежей носит название Аристотелева фонаря, так как Аристотель впервые описал его. В учебнике эмбриологии сообщается, что биение сердца куриного зародыша на 3-й день насиживания (так называемый *рипстум saliens*) впервые было замечено Аристотелем, и он же описал плаценту селахий. Кроме того, в бесчисленном количестве зоологических статей исторический обзор начинается с упоминания об Аристотеле, который высказывал свое мнение по самым различным вопросам, касающимся строения и жизни животных. С этой стороны перевод основного зоологического труда Аристотеля не нуждается в особой рекомендации. Но, с другой стороны, вряд ли кто будет оспаривать, что у большинства биологов имеются крайне ограниченные сведения об Аристотеле: что собственно им сделано для науки и что дает ему право именоваться «отцом зоологии» — это мало кому известно. Задача настоящей статьи и заключается в том, чтобы приблизить Аристотеля к современному биологу.

Всесообщающий ум Аристотеля охватывал все области знания и объединял их грандиозной философской концепцией. Аристотель подходил к эмпирической действительности не только как ученый, наблюдающий и регистрирующий факты: из множества собираемого им материала он создавал науки, организуя этот материал посредством выработанного им самим метода, в соответствии с своим философским мировоззрением. Так же подошел он к миру живых существ и создал научную зоологию, которая, несмотря на гигантское развитие в последние века, до сих пор еще не завершила плана, начертанного Аристотелем.

Но, чтобы вполне понимать произведения Аристотеля, к какой бы отрасли знания они ни относились, необходимо быть знакомым с основными положениями его философии и его научной методологией. В противном случае читатель на каждом шагу будет останавливаться в недоумении перед положениями и терминами, обоснование и разъяснение которых следует искать в других сочинениях автора, так как они все

тесно связаны между собой и образуют одно целое. Необходимо поэтому хотя бы в самых общих чертах ознакомиться с Аристотелем, основами его философии и научного метода. Излагать более или менее подробно всю философию Аристотеля в короткой вступительной статье нет возможности, да и надобности, так как читатель может ознакомиться с ней хотя бы по недавно вышедшей книге проф. Дынника*, представляющей попытку изложения системы Аристотеля в марксистско-ленинском освещении. Здесь будет обращено внимание на те стороны жизни и философии Аристотеля, которые могут облегчить неподготовленному читателю понимание его биологических сочинений, поскольку Аристотель подходит к фактам не как биолог, а как философ и методолог.

I

От македонско-фракийского побережья Эгейского моря вблизи Балканского полуострова выдается небольшой Халкидский полуостров, напоминающий ладонь руки с тремя длинными расставленными пальцами: восточный палец, на котором находится гора Афон, отделил наналом персидский царь Ксеркс, чтобы провести свой флот на Грецию, минуя бурное море у Афона. Километров 20 к северу от этого канала находился город Стагира, основанный, как и все прочие города побережья, ионийскими колонистами. В этом городе родился в 384 г. до н. э. Аристотель—Стагирит, как его часто называют, опуская имя. Немного дальше к востоку на том же побережье находился город Абдеры, родина знаменитого философа Демокрита и славного софиста Протагора. Как известно, значительная часть того, чем может гордиться эллинская философия, наука и медицина, вырастала на окраинах; среди них северные колонии дали, быть может, наиболее ценный вклад.

В жизни Аристотеля можно различить три периода, как в жизни цеховых мастеров средневековья или гетевского Вильгельма Мейстера: это годы учения (*Lehrjahre*), странствования (*Wanderjahre*) и мастерства (*Meisterjahre*). Первые длились очень долго и определили собой все дальнейшее. Отец Аристотеля, Никомах, был врач из славной семьи Асклепиадов, в роду которых врачебное искусство было наследственным. Асклепиадов было две ветви, которые вели свое происхождение от двух потомков Асклепия (у Гомера фессалийского князя), врачей Махаона и Подалирия. К числу потомков Подалирия принадлежали Гиппократ Великий и гип-

* Очерк истории философии классической Греции, М., 1936.

понратики—косские врачи. Потомки Махаона были по большей части жрецами при храмах Асклепия, возникавших в Греции во множестве, начиная с VII века, по Никомаху, врачу кидской школы, занимал должность придворного врача македонского царя Аманты II. Следует заметить, что в Македонии часто бывали и гиппократики; сын Гиппократа Фессал был врачом Архела; внук—Гиппократ IV—врачом Роксаны, жены Александра Македонского. В это время Македония, бывшая ранее варварской страной, начинала активно выступать на историческую сцену, приобщаться к эллинской культуре и претендовать на гегемонию Греции. Филипп II, осуществивший ее впоследствии, был сверстником Аристотеля и товарищем в его детских играх. Что Никомах намеревался сделать своего сына врачом, вряд ли подлежит сомнению: такова была семейная традиция Асклециадов. А у греческих врачей того времени подготовка к врачебной деятельности начиналась рано: с отроческого возраста мальчик сопровождал своего отца в его посещениях больных и приучался выполнять разные мелкие обязанности, связанные с врачебной профессией. Но отец умер, когда Аристотелю было 15 лет, и дальнейшие заботы об его образовании взяли на себя его опекун Проксен, живший в Стагире. От отца остались немалые средства, и Проксен, пользуясь этим, покупал для Аристотеля книги. Страсть к чтению осталась у Аристотеля на всю жизнь, и много спустя Платон называл его помешание—«дом читателя». В это же время развилась, а может быть только укрепилась любовь к природной действительности, собиранию растений, вскрытию животных, как передают, под влиянием того же Проксена. Аристотель глубоко чтил память своего опекуна и до самой смерти заботился об его сыне. Когда Аристотелю минуло 17 лет и Стагира стала для него мала, он отправился в Афины для пополнения своего образования (367). Его привлекала Академия Платона, насчитывавшая в то время 20 лет своего существования и получившая громкую известность во всем культурном эллинском мире. Это учреждение представляло собой, с одной стороны, школу, где юноши обучались различным наукам того времени, с другой (если можно так выражаться) научно-исследовательский институт. Вокруг Платона группировался ряд выдающихся людей того времени, собравшихся со всех концов Греции, главным образом математиков и астрономов, так как эти науки привлекали особое внимание Платона и служили предметом разработки в Академии. Чтобы дать представление, какие люди окружали Платона, достаточно привести в пример Эвдона кидского врача, математика, астронома, философа и политика, который имел свою школу в Кизике (Малая Азия) и переехал с учениками к Платону. На первом

месте у Платона стояла, конечно, философия, в виде учения об идеях, умопостигаемых образцах всего существующего в этом мире, в которых он видел разгадку его бытия; путь к ним должна была проложить диалектика, «венец всех наук».

Вопросы природного бытия были в то время тесно связаны с философией: о природе писали и Парменид, и Эмпедокл, и Гераклит, и хорошо знакомый афинянам друг Перикла Анаксагор (Демокрит был им неизвестен). Всякий философ должен был составить себе известное представление о вселенной в целом, ее элементах, силах, действующих в нее, и ее возникновении, далее—о явлениях метеорических, растениях, животных и, наконец, о человеке с его душой и органами познания внешнего мира. Хотя Платон иставил все «возникающее и гибнущее» на второй план, однако диалог «Тимей», один из последних по времени, свидетельствует, что все основные вопросы естествознания, включая некоторые медицинские, были им продуманы и так или иначе решены. А сохранившийся случайно отрывок современного Платону комика Эпикрата (как мальчики, выбежавшие из Академии, определяли какой-то плод) указывает, повидимому, на то, что в Академии было организовано практическое преподавание естествознания. Особое место среди природных явлений занимали движения небесных светил, так как они требовали знания геометрии и математических способностей. Этого рода занятия как раз подходили к общему направлению Академии, и предание гласит, что Платон первый формулировал основную задачу астрономии в следующем виде: сколько движений и какие именно надо предположить, чтобы описать видимые движения небесных светил? Задача эта была разрешена Эвдоксом, и Аристотель в книге «О небе» цитирует «сферу» Эвдокса.

Но Академию нельзя себе представить как чисто «академическое» учреждение, и Платон был не такой человек, чтобы безразлично относиться ко всему происходящему вокруг и в особенности к тому течению, которое наметилось еще в V веке и колебало старые устои. Выходец из аристократической семьи всадников, он был противником того «просвещения», которое распространяли софисты, образованные разночинцы, представлявшие интересы нового торгово-промышленного класса, ведшего за собой демос. Этую идеологическую позицию, унаследованную не только от предков, но и от любимого учителя Сократа, которая по существу своему была реакционной, Платон проводил в своих диалогах (так же, как Аристофан в своих комедиях) с большой горячностью, не стесняясь выставлять портреты своих противников в утрированно комическом виде. Индивидуалистической морали просвещенцев («человек есть мера всех вещей») Платон про-

тивостоял старую по существу мораль «добротели», или точнее «достоинств», связывая ее с высшей идеей—идеей блага, которое как солнце бросает свой отблеск на все предметы. Отрицая демократию в ее различных проявлениях и все прочие существующие виды правления, Платон пытался дать в диалоге «Государство» образец идеального общественного строя, воплощающего в себе главную добродетель человека,—справедливость. Не довольствуясь академическим обсуждением вопроса в кругу своих учеников и единомышленников, Платон嘗试着 воплотить свои идеалы, хотя бы частично, в жизнь и с этой целью два раза предпринимал длительные поездки в Сицилию, надеясь найти подходящую почву для экспериментов у сицилийских тиранов; глубоким стариком Платон в диалоге «Законы» еще раз возвращается к вопросу о наилучшем устройстве общества, на этот раз без отрыва от действительности, усматривая главное в правильно установленных законах, регламентирующих всю жизнь гражданина. Конечно, оба эти диалога: «Государство» и «Законы», так же как сочинения на те же темы других авторов, которых было немало в то время, читались и подвергались обсуждению в кругу Академии. Вопросы эти для того времени были жизненными; не раз случалось, что выдающиеся люди, писатели и философы составляли проекты государственного устройства для своего родного города. Так было, например, с вышеупомянутым Эвдоксом книдским, который по поручению сограждан составил конституцию для Книдоса; то же по преданию сделал впоследствии и Аристотель для Стагиры.

Конечно, в Академии уделяли внимание и риторике, искусству составлять речи на любые темы и вести соответственным образом доказательство любого тезиса,—риторике, без которой греки того времени не могли обойтись и которая больше всего могла интересовать юношей, рассчитывавших посвятить себя общественной деятельности; прекрасные образцы различных речей можно найти в диалогах Платона.

Такова приблизительно была умственная атмосфера школы, в которую вступил Аристотель. Когда он приехал, Платон находился в Сицилии; он пробыл в отлучке три года, в течение которых во главе академии стоял Спевсипп, его племянник; по дело было за 20 лет так наложено, что вновь вступившему ученику отсутствие Платона не могло быть особенно заметно; Во всяком случае Аристотель нашел, очевидно, в Академии то, что ему было нужно, так как остался там и пробыл непрерывно около 20 лет, до смерти Платона, в качестве одного из самых близких к Платону учеников. Сначала он, конечно, учился, затем стал писать диалоги, подражая учителю, в которых он, по словам Цицерона, «изливал золотой поток красно,

речия», и, наконец, учить других; известно по крайней мере, что он преподавал риторику и вел полемику с знаменитым оратором Исократом. Никаких дальнейших конкретных упоминаний на работу Аристотеля в Академии не осталось; предание гласит только, что у него не раз возникали недоразумения с учителем. Недруги Аристотеля преувеличивали их, приписывая ему такую агрессивность, которую по всему, что мы знаем об Аристотеле, он вряд ли мог проявлять, так как муж этот, по словам биографа, был *μέτρος τις υπερβολής*, т. е. умерен до чрезвычайности. Но так как дым редко бывает без огня, то, повидимому, известные пункты расхождения между учителем и учеником несомненно существовали еще в то время. Это могли быть прежде всего расхождения по вопросам внешнего порядка; об них следует сказать несколько слов, так как они дают кое-что для характеристики личности Аристотеля. Аристотель, как передают, был щеголем: изысканно одевался, причесывался, носил колпака, обувь на высоких каблуках; это была придворная привычка, которая, быть может, удерживалась им сознательно, чтобы компенсировать некоторые бросающиеся в глаза, недостатки, так как в одной энциклопедии он описывается «малорослым, карповым, плешивым». Далее он был «привержен к наложницам и вообще вел свободный образ жизни, представляя во всем этом прямую противоположность Платону, который к тому же, при всех своих достоинствах, не отличался терпимостью». Более существенное значение имели, конечно, расхождения идеологического порядка в отношении заветного платоновского учения об идеях и диалектике; кроме того, Аристотель несклонен был придавать преувеличенного значения математике, смотря на нее как на результат абстракции; его привлекали больше реальная природа с ее разнообразием форм и человек с разнообразными проявлениями своей деятельности. Критическое отношение к некоторым пунктам философии Платона возникло у него, вероятно, давно, и он, конечно, высказывал это, но своей философии жизни Платона он не давал. Во всяком случае пребывание в Академии дало Аристотелю очень много, можно сказать, что оно определило все его мировоззрение. Но об этом мы будем говорить в дальнейшем.

Итак, «годы ученичества» затянулись у Аристотеля на долго. Ему было около 37 лет, когда начались его «годы странствия». В 348 г. он поехал с философом Ксенофронтом, своим другом по Академии, в Малую Азию к Гермии, тирану атарнейскому, который раньше слушал его чтения по риторике и приглашал к себе. В 345 г. Гермий, вовлеченный в заговор против персов, был умерщвлен по приказу царя Артаксерса, и Аристотель, женившийся перед этим на дочери (по другим

данным конкубине) Гермии Пифиаде, переехал в г. Мигилену на острове Лесбос. Там жил он до 343 г., когда Филипп Македонский, друг его детства, предложил ему быть наставником сына Александра, которому в то время исполнилось 14 лет. Аристотель принял это предложение, которое как нельзя более соответствовало его обширным познаниям во всех областях и многолетнему академическому стажу, и, как известно, с честью выполнил его. Обучение продолжалось до 339 года и, помимо обязательного в то время изучения поэзии и риторики, носило энциклопедический характер. Аристотель с учеником жил тогда частью в Пелле, столице Македонии, частью в Стагире, которая в это время была уже под македонским владычеством и где для них была выстроена вилла Нимфеум. По окончании наставничества Аристотель прожил еще несколько лет в Стагире, которая благодаря его стараниям была восстановлена после разрушения и где он пользовался большим почетом, но в 336 г., когда Александр вступил на престол, переехал опять в Афины. Чем Аристотель занимался до переезда в Македонию, об этом никаких сведений нет; в Македонии он, как рассказывает Плиний и др., собирая материалы для истории животных при материальной поддержке со стороны Филиппа и Александра. Во всяком случае, надо думать, что внешние дела и заботы не поглощали у него всего времени, и ум философа не оставался праздным. Наоборот, масштаб его последующей деятельности только тогда становится понятным, если предположить, что 12 лет странствий были посвящены разработке и приведению в систему всех отдалов его философии.

Аристотель приехал вторично в Афины, когда ему было 48 лет, и последующие 13 лет являются годами зрелого мастерства, когда Аристотель дал все то, что обессмертило его имя. Академия продолжала существовать под главенством Спесицца и разрабатывать проблемы идей и чисел в преклонном неприемлемом для Аристотеля духе, и он открыл собственную школу «Ликей» с совершенно иным направлением, которая скоро приобрела большее количество учеников и последователей. Аристотель решил проблему идей, над которой безупречно мучился Платон и его последователи, по-своему, чисто натуралистически. Отвергая внemировое сверхъестественное существование идей, он ввел их в природу как второе основное начало ее; он превратил их в формы, организующие материю и создающие, таким образом, все естественные тела, подобно тому, как форма, сообщенная меди, делает из нее статую. Философия природы в общей системе философии получила, таким образом, значительно больший удельный вес, а вместе с тем отпадали спекуляции с числами в пифагорейском духе.

Во второй половине IV века в области философии, естествознания и социальных наук нельзя уже было довольствоваться тем, что удовлетворяло мысль в V веке. Широкие перспективы Анаксимандра, остроумные, подчас гениальные интуиции Гераклита, конкретные научные объяснения природных явлений Эмпедокла, заимствованные из того же источника, не могли уже удовлетворить умы, утратившие непосредственность восприятия о расшатанные скептицизмом эпохи просвещения. Чтобы образованный человек поверил чему-нибудь, надо было его убедить или доказать ему истинность сказанного. Первое делала риторика для больших собраний политического характера и публичных дискуссий на разные темы, до которых греки были большие охотники. Но тезисы философского и научного характера, разбирающиеся в школах, требовали не убеждения, а более строгого доказательства, особенно после апорий Зенона, разрушивших достоверность самого очевидного восприятия явлений. Над этим делом трудились многие, и в особенности Платон, искания которого отразились во многих диалогах (Менон, Государство, Тезет, так называемые диалектические диалоги: Филеб, Софист, Политик), но только Аристотель смог, опираясь на труды предшественников и присоединив сюда свою теорию силлогизма, создать систему научных доказательств различной степени достоверности и тем заложить фундамент научного знания.

Особенность школы Аристотеля, впервые проявившейся в истории человеческой образованности, заключалась в том, что он читал в ней систематические курсы лекций, построенные так, что каждый из них представлял собой законченное научное целое, охватывающее весь доступный тому времени эмпирический материал.

Если за школой Платона можно, в переводе на современный язык, сохранить название Академии, то Ликей следует назвать прообразом университета, учреждения, которому в ряде веков пришлоось сыграть неизмеримо большую образовательную и научную роль.

Большинство сочинений Аристотеля, дошедших до нас, представляет собой лекции, читанные им в Ликее для подготовленных слушателей, иногда в записи и обработке учеников (как 7-я книга «Физики» и варианты «Этики»). Простое перечисление их лучше всего покажет характер и размер деятельности Аристотеля в Ликее. Сочинения разделяются на циклы, причем в ряде книг имеются ссылки на другие, предыдущие и последующие, что позволяет установить порядок их написания или чтения. Циклы эти таковы:

1. Логика и риторика: 1. Категории; 2. Об истолковании; 3. Первая аналитика (учение о силлогизмах);

4. Вторая аналитика (учение о доказательствах); 5. Топика (диалектика); 6. Оправдание софизмов; 7. Риторика.

II. Учение о природе. Не организованная природа. 1. Физика (общее учение о природных началах и о движении); 2. О небе; 3. О возникновении и уничтожении (об элементах); 4. Метеорология.

III. Органическая природа. 1. История животных; 2. О частях животных; 3. О возникновении животных; 4. О душе и 7 небольших сочинений по физиологическим вопросам, служащих дополнением предшествующим (так наз. Parva natura).

IV. Гуманитарно-общественные науки: 1. Этика; 2. Политика и экономика; 3. Поэтика.

V. Первая философия, так называемая метафизика (название позднейшего происхождения)—учение о первых началах и причинах бытия, о сущем как таковом и его основных свойствах (онтология). Сюда же относится учение о существах, не воспринимаемых чувствами и неподвижных, т. е. внеестественных, какими для Платона были идеи, а для Аристотеля—только первый двигатель (теология). Первая философия не получила у Аристотеля окончательной обработки и систематического изложения, как другие науки, и дошедшая до нас «Метафизика» представляет собой ряд книг разнородного содержания, соединенных в одно целое посторонней рукой.

Помимо этих основных сочинений, сохранился ряд небольших книг по частным вопросам физики и большие сборники под названием «Проблемы», составленные из отдельных вопросов по разным отделам естествознания и других наук с короткими ответами на них. Что из них написано самим Аристотелем, что учениками—решить трудно; во всяком случае в них отразились вопросы, обсуждавшиеся в Ликее. Какое внимание уделялось вопросам обществоведения, можно судить по тому, что в Ликее были собраны конституции 150 греческих городов; труд, посвященный конституции Афин и принадлежащий самому Аристотелю, был найден лишь в конце XIX века. Много книг, названия которых имеются в каталогах сочинений Аристотеля, до нас не дошло; среди них—книги по математике, медицине и сельскому хозяйству.

Для характеристики направления, господствовавшего в Ликее, следует привести также названия трудов, принадлежавших ученикам Аристотеля. Они все занимались собирающим и обработкой материалов по различным отраслям знания, мало или совсем не затронутым самим Аристотелем. Теофраст, его самый близкий ученик и преемник, написал историю распределений и историю физических мнений; Эвдем—историю математики и астрономии; Менон—историю медицины; Аристоксен

разрабатывал учение и историю музыки. Очевидно работа была распределена планомерно с тем, чтобы в окончательном итоге получилась энциклопедия, охватывающая все отрасли знания. Можно только пожалеть, что все труды Линея не дошли до нас: мы имели бы тогда более правильное представление об античной науке.

В 323 году деятельность Аристотеля в Ликее внезапно прервалась. Дело в том, что все эти годы афиняне вели скрытую борьбу против македонской гегемонии; душой оппозиции был знаменитый оратор Демосфен. Аристотель, как можно предполагать, держал себя очень осторожно, но близость к македонскому двору человека, стоящего во главе популярной школы, не могла быть приятной многим патриотам. Чтобы его удалить, враги прибегли к испытанному средству: обвинили его в неуважении к богам. Зная, чем это может кончиться, Аристотель бежал на соседний остров в Евбее, «чтобы афиняне еще раз не погрешили против философии». Там он прожил год и скончался в 322 г., 63 лет, от болезни желудка, которой, как говорят, страдал всю жизнь.

II

Теодор Гомперц в 3-м томе своей истории греческой философии (*Grechische Denker*) очень верно охарактеризовал Аристотеля как синтез платоника и асклепиада. Основная философская установка Аристотеля была и осталась платоновской, но она была существенно переработана в духе «разумной эмпирии», которая так характерна для некоторых книг Гиппократова сборника и которую Аристотель очевидно воспринял на заре сознательной жизни от отца—Асклепиада. Платон в свою очередь целиком стоит на плечах предшественников; его учение можно рассматривать, следуя некоторым историкам, как синтез воззрений Гераклита и Parmenida. Гераклит Эфесский резко формулировал мысль всех ранних натурфилософов: «все течет», все возникает путем изменения единой субстанции, лежащей в основе мира явлений, будь то огонь (как думал сам Гераклит), вода, воздух или нечто безграничное и неопределенное. Parmenid сделал ударение на самой субстанции. Если все течет, то сущее неизменно и неподвижно; в действительности оно одно только и есть. Платон произвел синтез противоположных воззрений: он соединил вечно меняющееся с вечно существующим, поставив мир идей как неизменный образец для природы: если в природе и происходит непрерывное возникновение и уничтожение вещей, то только благодаря неподвижным идеям, накладывающим свой отпечаток на беспорядочно движущуюся материю. Такое мироопонимание

представляло собой резкий дуализм, при котором взаимодействие двух совершенно разнородных начал оставалось непонятным, и, чтобы перекинуть между ними мост, Платону пришлось привлечь пифагорейское учение о числах, как основном начале вещей и сделать числа посредниками между идеями и материей.

Асклепиад-Аристотель усвоил себе в общем концепцию Платона, но сильное в нем чувство природно-действительности не позволило ему уничтожать единство природы, и поэтому в двух миров он превратил в дуализм начало природы, и дуализм природы, иначе говоря, встал на путь старых натурфилософов. Он признал два основных начала: оформленную форму, для которого сохранил платоновское название Эйдос (вид, идея) или морфу, и оформленляемое — материя. Все существа, тела, предметы, как естественные, так и искусственные состоят из материи и формы, строго согласованных между собой: чистая форма требует известной материи и наоборот. Когда предмет разрушается, его форма исчезает, но исчезает также и материя; в момент разрушения она получает другую форму и продолжает существовать в виде других предметов. Если же разбить вазу, останутся черепки и глины. Разрушая и разделяя предметы, мы дойдем до элементов: земли, воды, воздуха, огня, которые могут превращаться друг в друга, но эти элементы являются оформленными телами, так как в природе ни материя без формы, ни форма без материи немыслимы; чистая материя без формы не познаема, ибо она не может вызвать никакого чувственного впечатления.

Возникновение предметов и их разрушение происходит в процессе природного изменения. Основную сущность природы как «порождающего начала» составляет беспрерывное изменение или движение в широком смысле слова. Оно бывает четырех видов: качественное изменение, количественное (увеличение и уменьшение), перемещение в пространстве и, наконец, возникновение и разрушение, которые являются результатом ряда других изменений. Так как вселенная конечна (это положение Аристотель заимствовал у Платона, да и ему свое обоснование), то количество форм и их видов также конечно; формы постоянны и предметы одного и того же вида различаются незначительно в зависимости от материи и случайных обстоятельств. Если оставить в стороне небесные светила—существа вечные, то вся жизнь природы в подлинном мире сводится к вечной смене одних и тех же форм, возникающих и исчезающих вместе с телами. В таком виде у Аристотеля завершается синтез Гераклита и Парменида, начатый Платоном. Так как душа представляет собой образование, тесно связанное с телом и близкое к его форме — антилекцию и энергию данного тела, то после разрушения тела она исчезает, и говорят

рить о ее бессмертии, а тем более о переселении (как это делали Платон и пифагорейцы) нет возможности. Аристотель безжалостно изгоняет все красивые мифы Платона о странствиях и перевоплощениях души, о созерцании ею красоты и блага самих в себе и т. д. Он признает вместе с Платоном и красоту, и благо, и совершенство, приписывая им действенное значение, но только не выводит их за пределы природы и человеческого общества.

Несмотря на все это, Аристотелю-асклепиаду не удалось полностью преодолеть платоновский дуализм двух разнородных миров, и после устранения идей он восстанавливает постустиорний мир, но только в другой форме—в виде неподвижного первого двигателя, существующего извечно наряду со вселенной. Путь, который приводит его к такому признанию, логически вытекает из основных положений его натурфилософии и подробно излагается им в 8-й книге «Физики». Суть сводится к тому, что вселенная ограничена (антропическую бесконечность чувственных предметов Аристотель отвергает), но существует вечно, и вечно происходит в ней движение, а всякое движение требует двигателя. Все это, взятое вместе, в конечном итоге приводит к двигателю неподвижному и существующему вечно, а такой двигатель, как не имеющий движения, величины и места, в природе существовать не может; следовательно, существует наряду с ней. Задача первого двигателя сводится к тому, чтобы вызывать круговое беспредрывное движение небесных светил, которое затем через посредство «косого круга солнца» (движения по эклиптике) передается подлинному миру, миру прерывного движения, возникающих и гибнущих тел. В метафизике этот двигатель определяется, с одной стороны, как чистая форма (возврат и идеи!), с другой—как разум, замкнутый в себе и мыслящий только самого себя; прямого контакта с миром природы у него нет. Аристотель признает разум и в природе, именно в человеке, в котором он входит при развитии явне и который в познании и действиях человека играет главную роль (разум теоретический и практический), но какое место он занимает в природе и что вообще собой представляет, остается неизвестным. Если бы Аристотель признал вместе с Демокритом, что разум есть высшая часть души или что он исходит от временного разума, как впоследствии Платон, дело было бы иначе. Но и то, и другое определению отвергается; поэтому все учение о разуме остается белым пятном в системе Аристотеля, которое его истолкователи тщетно пытались восполнить*.

* Нелишним будет напомнить по этому поводу аверроизм—могущественное течение, которое волновало не только тео-

Несомненно, что сам философ не продумал его и не мог свести концы с концами. Из всего сказанного ясно, что преобладание платонизма у Аристотеля не было полным, и Ленин в своих философских заметках совершенно точно характеризует позицию Аристотеля, указывая, что мысль его колеблется между материализмом и идеализмом.

III

Но асклепиадское наследство оказывается у Аристотеля полностью в вопросе о происхождении научного знания: в основе его лежат только чувственные восприятия и возникающий из них опыт. Достаточно привести следующее, часто цитируемое место из 2-й «Аналитики» (гл. 19):

«Все животные имеют врожденную способность различения, которую называют ощущением. При наличии ощущения у одних животных происходит сохранение чувственного восприятия, у других не происходит. У кого этого не происходит, у тех нет познания, кроме ощущения..., у кого же происходит, тем возможно, не ощущать, иметь еще ощущение в своей душе... Из ощущения возникает память, как мы сказали; из памяти об одном и том же, часто происходящем, возникает опыт (эмпирия), ибо многочисленные запоминания дают один опыт. Из опыта... начато искусства и науки; если дело идет о возникновении чего-нибудь — то искусства, если о существовании — то науки». Это место интересно сравнить с тем, что мы читаем в одной из наиболее философских книг Гиппократа («Наставления», гл. 1):

«Должно приступить к лечению, обращаясь прежде всего не к вероятному рассуждению, но к опыту, соединенному с разумом. Ведь рассуждение состоит в некотором синтетическом воспоминании обо всем, что воспринимается чувством: ибо чувство получает очевидные образы, воспринимая воздействие вещей и передавая их мышлению. Это же последнее,

логов, но и всех образованных людей в поздний период схоластики, начиная с XIII—XIV века. Аверроес (Ибн Рушд), арабский философ и комментатор Аристотеля, истолковал учение последнего о разуме в том смысле, что в мире существует единий разум и его индивидуальное существование является только временным. Это учение, нашедшее себе приют в Падуе и других итальянских университетах и широкий отклик среди людей свободомыслящих, было признано церковью еретическим и осуждено папскими буллами. См. Рейан, Аверроес и аверроизм, Собр. соч., т. VIII и IX, Киев, 1902.

часто получая их, наблюдая «через что», «когда», «каким образом» и слагая в самом себе, вспоминает. Итак, и вместе с тем хвалю и рассуждение, если только оно берет начало из случившегося обстоятельства и достигает вывода из явлений методическим путем».

В вышеприведенной цитате даются высказывания общего характера, но Аристотель этим не ограничивается: в своих логических сочинениях (*«Органон»*) он развивает методологию научного знания в конкретном виде, которая и по настоящее время продолжает существовать в виде так называемой школьной логики. Главное в ней—способы отыскания научной истины и ее доказательства, методы индукции и дедукции, которые впервые были отчетливо сформулированы Аристотелем.

Наиболее точным является метод дедукции, осуществляющийся путем силлогизма, т. е. выведения одного положения из другого, частного из общего при посредстве среднего члена, общего обоим. (Все люди смертны, Сократ—человек; следовательно, Сократ смертен; между смертностью и Сократом средним членом является человек.) Учение о силлогизмах и различных фигурах было подробно разработано Аристотелем и сейчас еще излагается в элементарных учебниках логики. Силлогизмы, следя один за другим так, что заключение одного становится средним членом другого, образуют длинные цепи, часто применяемые в научных доказательствах. Но ценность доказательства, его истинности зависит от того положения, которое лежит в начале всей цепи: если оно вполне достоверно, силлогизм будет аподиентический, если в большей или меньшей степени вероятно—диалектический. Однако не все можно доказывать: существуют «положения без среднего члена», непосредственно очевидные, например математические аксиомы: они и служат началом аподиентических силлогизмов. В других случаях основные положения (*«первые по природе»*) получаются путем анализа данной нам слитной и сложной действительности (*«первого для нас»*); для нахождения их применяется диалектический метод всестороннего рассмотрения всех возможных предположений с доведением большинства из них до абсурда, чтобы путем исключения найти наиболее истинное. Этот метод широко применяется Аристотелем в *«Физике»* для точного определения времени, места, решения вопроса о пустоте, бесконечности и т. д. Индукция, или наведение, «восхождение от частного к общему», метод, незаменимый в науках о природе, не был разработан Аристотелем в той же мере, как силлогизм (это было сделано только в XIX в. Дж. С. Миллем), и, высказывая какое-нибудь общее положение, он прибавляет только: «это ясно из наведения». Результаты индукций являются глав-

ным источником для дедукций в естественных науках, но они не имеют той степени достоверности, как ясно усмотренные положения типа аксиом, так как природные явления не имеют абсолютного постоянства. Поэтому, говоря о проходящем в природе, Аристотель постоянно делает оговорку: «так происходит всегда или по большей части». Вообще аподиентическая точность возможна только в науках о телах вечных и построенных на абстракциях, т. е. в астрономии и математике. Повидимому, Аристотель имел перед глазами методы математики, когда разрабатывал свое учение о силлогизмах; недаром вся его логика так легко переносится на язык математических знаков, о чем свидетельствует «алгебра логики», созданная в XIX в.

Методы научного исследования и доказательства не представляли для Аристотеля самоцель, как у большинства логиков последующего времени. Они все были применены им на практике при разработке отдельных наук и там только могут получить надлежащую оценку. Организация эмпирического материала громадной области в самостоятельную науку в том смысле, как мы понимаем ее теперь, несомненно дело Аристотеля. Начатки наук и отдельные научные труды существовали и до него; они представляли собой иногда перечни фактов, наблюдений, правил (медицинские сочинения), иногда рассуждения о причинах какого-либо ограниченного круга явлений (Демокрит) или прослеживание роли каких-нибудь факторов или физических агентов (например, воздуха или пневмы) в ряде разнообразных явлений (Диоген Аполлонийский), передко очерки мироздания и основных элементов природы (многие натурфилософы). Но науки, планомерно организующей большую область в одно целое, зиждущейся на определенных принципах, объясняющей все термины и доказывающей каждое высказанное положение, не было. Это было сделано Аристотелем в Ликее, и может быть в этой громадной работе помимо всего прочего не последнюю роль сыграла его преподавательская деятельность. Окружение молодых людей, жаждущих знания и стремящихся понять не всегда легкую аргументацию, с их неизбежными вопросами, заставляет преподавателя глубже продумывать связь отдельных фактов и способ изложения материала, избегать пробелов и предупреждать возможные вопросы, о чем одинокий мыслитель, пишущий в своем кабинете, может и не заботиться. Чтобы читатель конкретнее представил себе, как Аристотель строил науку, мы кратко проанализируем переведенное здесь сочинение *«О частях животных»*, обращая главное внимание не на фактический материал, а на принципы и общие положения, на которых оно построено.

Необходимой предпосылкой служит эмпирический материал, собранный в «Истории животных». Там дана «история», а не «наука»; история устанавливает факты, а наука должна выяснить причины этих фактов, что и служит главной задачей книги «О частях животных». Наука, далее, имеет дело не с частным, а с общим, не с отдельными особями, или даже видами, а с родами. Поэтому при изучении животных необходимым условием является их классификация, и Аристотель впервые дал в «Истории животных» такую классификацию. С основами этой классификации читатель познакомится в дальнейшем из текста Аристотеля и примечаний к нему и там же увидит ее сильные и слабые стороны. Далее, прежде чем выяснить причины, необходимо составить определенное представление о самом животном, его строении и тех основных функциях, которые образуют сущность жизни. Аристотель устанавливает и то, и другое. Тело животного, которое, как всякое тело, состоит из материи и формы, обнаруживает сложный состав, в виде последовательного включения друг в друга ряда материй и форм. В основе лежат элементы: земля, вода, воздух, огнь. Они служат матерней для частей однородных: миса, кости, первов, крови и т. д.; эти в свою очередь образуют части неоднородные, т. е. органы. И, наконец, органы слагаются в высшее единство — тело животного. Основные жизненные функции, выяснению которых посвящены особые сочинения (о дыхании, о жизни и т. д.), сводятся в двух словах к взаимодействию рожденного тепла, источником которого является сердце, и процесса дыхания, служащего для охлаждения тепла, т. е. устранения могущего быть вредным его избытка. Все эти предварительные данные, т. е. систематика, анатомия и физиология животного, служат предпосылкой для настоящей науки, которая сравнивает и подвергает обсуждению составные части тела животных с точки зрения их причинных связей, иначе говоря, дает научную трактовку явлений. Четыре основных вида причин, которые Аристотель различает в «Физике», здесь сводятся к двум: причине «ради чего», т. е. цели, и причине «в силу необходимости», т. е. материальной. Первая имеет в виду функциональную деятельность части, вторая выясняет механизм ее возникновения: например, рога, с одной стороны, существуют ради защиты, но, с другой — они необходимо возникают в силу избытка землистого вещества в соседних частях. Таким образом, Аристотель выступает как бы в роли двуликого Януса: телеолог, с одной стороны, с другой — он как будто чистый механист. Но телеология Аристотеля всецело имманентна, т. е. говорит о цели и значении того или другого органа для жизни данного животного, а вопрос о необходимости ставится и ре-

шается им в такой широте, которая далеко оставляет за собой узость механистического подхода. Всякую часть Аристотель рассматривает с оглядкой на целое и на другие связанные с ней части; но целое неотделимо от окружающей среды, части — от элементов, их образующих. В этом его «прирожденная диалектика» (Энгельс). Получается охват чрезвычайно широкого масштаба, поглощающий и примиряющий противоречия, не преодолимые при узких подходах. Принцип корреляции частей задолго до Кювье был применен и использован Аристотелем в полной мере, и классический пример такой корреляции — наличие рогов и отсутствие зубов в верхней челюсти — принадлежит ему. Но этот принцип является частным случаем более общего принципа экономии, который формулируется, смотря по обстоятельствам, различным образом: «Природа ничего не делает напрасного и излишнего»; «что природа отнимает в одном месте, то она отдает другим частям», «природа пользуется по своему обыкновению одними и теми же частями для многих дел» и т. д. Применение и конкретизование этих общих принципов проводится Аристотелем на основе сравнительного метода рассмотрения частей. Каждая часть, как однородная, так и неоднородная, рассматривается им последовательно по всему ряду животных форм, и разница, обнаруживающаяся при сравнении, в связи с различием строения других частей тела и различными условиями жизни (которым Аристотель придает большое значение), дает материал, необходимый для применения вышеуказанных принципов экономии и выяснения причин существования данной части, в таком именно виде. Этого мало: для того чтобы производить сравнение между организациями животных, далеко отстоящих друг от друга, Аристотель вводит принцип аналогии, учение о частях совершенно разнородных по форме, но соответствующих друг другу; в пропорциях организма как целого они занимают одинаковое место. Аналогами являются волоса, перья, щетки пресмыкающихся, чешуя рыб; у животных с кровью существует кровь, у бескровных — ее аналог. Аналоги, как ряды параллельных линий, пронизывают все животное царство и дают прочную методологическую основу сравнительного рассмотрения животных. Учение об аналогии держалось в зоологии до эпохи Дарвина — Гегенбаура, когда эволюционное учение выдвинуло на его место гомологию — учение о частях однородных по происхождению, но различных по функции, в результате чего сравнительная зоология вступила окончательно на путь морфологии и превратилась в современную сравнительную анатомию, причем целостная концепция Аристотеля была по необходимости разрушена. Много позднее стала возникать срав-

В. И. КАРПОВ

нительная физиология, которая и сейчас еще не вышла из начального периода, тогда как ее старшая сестра, сравнительная анатомия, давно уже существует в оконченной форме.

Таковы в беглом наброске руководящие принципы Аристотеля, применяемые им при построении науки о частях животных. Их следует пополнить еще одним принципом более широкого значения, охватывающим весь мир земных существ — принципом постепенного появления организаций, или учением о лестнице существ, которое сыграло большую роль в возникновении эволюционного учения (подробнее о нем в прим. 137). Нужно ли говорить о том, что читатель встретит в сочинениях Аристотеля много странных и ошибочных утверждений, которые в состоянии вызвать у зоолога XIX века улыбку, но если их проанализировать, то они представляют собой безупречные выводы из того фактического материала, которым он располагал. И это, само собой разумеется, не может умалить значение Аристотеля как творца научной зоологии.

ЛИТЕРАТУРА

Литература о философии Аристотеля в целом и об отдельных частях ее чрезвычайно велика. Наиболее подробный список книг, статей и диссертаций можно найти у Уеберг-Хайнзе, *Grundriss der Geschichte der Philosophie*, 12 Aufl. 1 Teil., Altertum. Bearbeitet von K. Praechter, Berlin, 1924.

Изложение философской системы Аристотеля имеется во всех руководствах и учебниках греческой философии и в ряде монографий, посвященных этому мыслителю. Из них можно привести следующие:

Zeller Ed., *Die Philosophie der Griechen*, 5 Bände.

Аристотелю посвящен особый том: *Aristoteles und die alten Peripatetiker*, 2 Teil., 2 Abt., 3 Aufl. Leipzig, 1879 (наименее полное изложение всех произведений Аристотеля с цитатами и литературными ссылками).

Gomperz Th., *Griechische Denker*, 3 Bände, Leipzig, 1893—1902.

(3-й том посвящен Аристотелю. Оригинальная трактовка философов в связи с умственными течениями и развитием греческой науки.)

Biese Fr., *Die Philosophie des Aristoteles*, 2 Bände, Berlin, 1835—1842.

Grant A., *Aristotle*, London, 1870 (немецкий перевод 1878).

Grote G., *Aristotle*, London, 1883.

Siebeck H., *Aristoteles*, Stuttgart, 1902.

Piat C., *Aristote*, Paris, 1903.

Hamelin O., *Le système d'Aristote*, 2 vol., Paris, 1920, 1931.

Jäger W., *Aristoteles, Grundlegung einer Geschichte seiner Entwicklung*, Berlin, 1923. (дополн. англ. перевод, London, 1934).

Ross W. D. *Aristote*. London, 1923. (французский перевод, Paris, 1930).

На русском языке (приводим в хронологической последовательности):

Литвицова. Аристотель, его жизнь и значение в истории науки, СПб, 1902.

Забек. Аристотель, СПб, 1903.

Карпов Вл. Натурфилософия Аристотеля и ее значение в настоящее время, Вопр. псих. и филос., 1911.

Ленин В. И., Философские тетради, Партиздат, М., 1936. [Конспект книги Аристотеля «Метафизика» и в конспекте лекций Гегеля по истории философии.]

Дынико М., Очерк истории философии классической Греции, М., 1936, глава 9-я.

В частности, о биологии Аристотеля трактуют:

Lewes G. H., Aristotle, a chapter from the history of science, London, 1864. Есть немецкий перевод Carus, Leipzig, 1865.

Eucken R., Die Methode der aristotelischen Forschung, Berlin, 1872.

Mey er J. B., Aristoteles Tierkunde, Berlin, 1855.

Mey er H., Der Entwicklungsgedanke bei Aristoteles, Berlin, 1909.

Longe T. E., Aristotle's researches in natural science, London, 1912.

D'Arcy W. Thomson, On Aristotle as a biologist, Oxford, 1913.

Steier A., Aristoteles und Plinius, Würzburg, 1913.

Manquat M., Aristote naturaliste, Paris, 1932.

На русском языке:

Кониер С., История медицины, вып. 3-й, Киев, 1888. [Обстоятельное изложение зоологических сочинений Аристотеля под сильным влиянием Льюиса.]

Кроме того, много ценных указаний можно почертнуть из комментариев к изданиям «Истории животных», Schneider, Lpz., 1811, и особенно Aubert и Wimmer, Lpz., 1868. Некоторые из сочинений, насыщенных специальных вопросов, затронутых в книгах «О частях животных», приведены в примечаниях.

О ЧАСТЯХ ЖИВОТНЫХ

КНИГА ПЕРВАЯ (A)

1

При всяком наблюдении и способе исследования 639а как более заурядного, так и более высокого порядка существуют, повидимому, два пути к постижению предмета: один из них хорошо назвать научным знанием дела, другой—как бы известного рода образованностью.¹ Ведь только надлежаще образованный человек в состоянии метко судить, правильны или неправильны толкования оратора, и именно такого человека мы считаем за вполне образованного, а под образованностью разумеем возможность производить сказанное. Только этого человека мы считаем, так сказать, способным совмещать в одном лице суждение обо всем; всякого же другого—относительно какой-нибудь особой области природы: ведь может же оказаться другой человек, который тем же способом, как указано, способен судить исключительно о части. Ясно поэтому, что и в естественной истории должны иметь силу известные подобного же рода правила, опираясь на которые можно принять способ изложения, оставляя в стороне вопрос об истине: так или иначе обстоит с ней дело. Я выдвигаю как раз вопрос: следует ли, беря каждую единичную сущность, определять ее самое по себе, как, например, природу человека, льва, быка или кого другого, занимаясь каждым в отдельности, или брать только то общее, что совпадает во всех них, полагая в основу какой-либо общий признак.² Ведь много тождественного присуще различным родам животных, как,

Аристотель

3

например, сон, дыхание, рост, убывание, смерть и, сверх того, другие подобного рода переживания и состояния; говорить сейчас о них было бы неясно и невразумительно. Очевидно, что, говоря даже отдельно о каждом животном, мы зачастую скажем то же самое и о многих, ибо и лошадям, и собакам, и людям присуще каждое из упомянутых явлений; следовательно, если кто-нибудь станет говорить в отдельности о происходящем с ними, он будет принужден часто говорить об одном и том же, так как одни и те же явления присущи различным видам животных, ничем не различающимся между собою. Иного рода, несомненно, явления, которые имеют одно и то же наименование, но носят видимое отличие, например, передвижение животных: ведь оно, очевидно, не является единым по виду, так как летание, плавание, хождение и ползание отличаются друг от друга. Поэтому не следует упускать из виду, как должно вести рассмотрение: я имею в виду, надо ли сначала рассматривать общее и родовое, а затем—особенности, или сразу же обращаться к частностям. В данный момент этот вопрос остается нерешенным, как и тот, о котором мы скажем сейчас, а именно: надлежит ли и естествоиспытателю по примеру математиков, доказывающих астрономические проблемы, сначала рассмотреть явления, относящиеся к животным, и части каждого из последних, чтобы затем уже говорить об основаниях и причинах происходящего, или как-нибудь иначе? Сверх того, так как мы усматриваем много причин для физического происхождения, например, причину «ради чего» и причину «откуда идет начало движения», следует определить и относительно этих причин, какая из них по природе первая и какая вторая.³ Повидимому, первой является та, которую мы называем причиной «ради чего», ибо она содержит разумное основание, а разумное основание одинаково и в произведениях искусства, и в

произведениях природы. Ведь, руководствуясь мышлением или чувствами, и врач, и строитель дают себе отчет в основаниях и причинах, по которым один занят здоровьем, а другой постройкой дома, и почему следует поступать именно так. Но в произведениях природы «ради чего» и прекрасное проявляется еще в большей мере, чем в произведениях искусства. Необходимость же, которую почти все пытаются положить в основание, не различая, во скольких значениях можно говорить о необходимом, присуща произведениям природы не всем в одинаковой степени. Необходимость простая присуща существам вечным; необходимость условная, т. е. согласно предположению,—всему возникающему, как, например, из предметов искусственно сооруженных—дому или любому подобного рода предмету. Необходимо ведь иметь в наличии материал определенного качества, раз намечена постройка дома или поставлена какая-нибудь другая цель; и сначала должно возникнуть и быть приведено в движение именно это, а затем уже и то, и таким способом надо ити постепенно, пока не будет достигнута цель и ради чего каждый предмет возникает и существует. Так же происходит и со всем, что порождается природой. Но характер доказательства и необходимости—иной в науках естественных и теоретических. Об этом сказано в других сочинениях.⁴ Ибо для одного началом является существующее, для другого—будущее: раз здоровье или человек имеют такие-то свойства, необходимо должно существовать или возникнуть то-то; но из того, что существует или возникло одно, не следует с необходимостью, чтобы было уже налицо или будет и другое. И нельзя необходимость подобного выведения продолжать вечно, так, чтобы говорить: это существует, потому что существует то. Но и эти вопросы решены в других книгах и показано, в каких случаях это имеет место, в каких имеется противоположное и по

какой причине.⁵ Не следует также упускать из виду, следует ли говорить о том, как возникает каждый предмет (так велось рассмотрение прежде) или каков он есть: ведь одно от другого отличается немало. Вернее всего, надо начать,—как мы и раньше сказали,—с того, чтобы прежде охватить явления, относящиеся к каждому роду, затем говорить об их причинах и о возникновении: это лучше подходит и к строительству, ибо дом потому становится таким-то, что такова его форма, а не потому он таков, что возникает так-то. Ведь возникновение происходит ради сущности вещи, а не сущность ради возникновения. Поэтому Эмпедокл⁶ неправильно утверждал, что многое присуще животным потому, что так произошло при их возникновении, например, что позвоночный столб у них таков потому, что при поворотах ему пришлось разломиться; он не знал прежде всего, что должно существовать семя, образующее животных и обладающее этой способностью; затем, что образующее начало является первым не только по логическому основанию, но и по времени; ведь человек рождает человека, следовательно, оттого, что это первое обладает такими-то свойствами, и возникновение другого будет таким-то. Равным образом это относится и к предметам, которые считаются возникшими самопроизвольно,⁷ так же как к искусственным произведениям: ведь иные вещи появляются сами собой в таком же точно виде, как и в результате искусственного воздействия, например, здоровье. Предметам искусственным предшествует одинаковое с ними производящее начало, например, скульптурное искусство; ведь статуя не возникает сама собой. А искусство есть логическое основание произведения, существующее без материи, ибо чем располагает искусство, то в результате его и возникает; то же относится и к произведениям случая.⁸ Поэтому правильнее всего говорить так: «раз быть человеком, значит вот это-то, вследствие этого он имеет такие-то

части, так как невозможно ему быть без этих частей». В противном случае он должен быть возможно ближе к этому или вообще потому, что «иначе быть не может», или потому, что «так будет хорошо». Из этого вытекает: 640в раз человек таков, возникновение его должно быть таким-то и ити так-то. Поэтому сначала возникает эта часть, затем—та. Тот же способ рассуждения одинаково применим ко всем произведениям природы. Древние, впервые философствовавшие о природе, исследовали материальное начало и его причины: что оно представляет и какими свойствами обладает, как из него возникает вселенная и что его приводит в движение—вражда ли, дружба ли, разум или это делается само собой,⁹ причем лежащая в основе материя—как они думали—имеет какую-нибудь определенную природу, например, огонь—теплую, землю—холодную, и первый является легким, второй тяжелой. Так они производили и весь мир. Подобным же образом они объясняли и возникновение животных и растений, например, что от протекающей в теле воды образуется желудок и всякое вместелище пищи и выделений, а выходящим наружу дыханием прорываются ноздри. Воздух и вода являются материями тел, и из подобного рода тел они все составляли природу. Но если человек и животные существуют по природе так же, как их части, следовало бы сказать и о мясе, костях, крови и всех однородных частях, а также о частях неоднородных,¹⁰ как-то: о лице, руке и ноге, каким образом и в силу какой способности каждая из этих частей обладает определенными свойствами. Ведь недостаточно знать, из чего состоит часть, например, из огня или воды; так же, как если мы будем говорить о ложе или других подобных предметах, мы попытаемся скорее определить его форму, чем материю, например, медь или дерево, или же природу целого: ведь ложе есть определенный предмет с такими-то свойствами, следовательно, надо будет

сказать и о его внешнем виде и каково оно по идее, ибо природа формы имеет большую силу, чем природа материи.¹¹ Если, конечно, в силу своего образа и окраски существует каждое животное и каждая часть как таковые, тогда Демокрит¹² будет говорить правильно; таково ведь, повидимому, его воззрение. По крайней мере, он говорит, что для всякого ясно, что такое человек по своей форме, ибо он хорошо известен по своему образу и окраске. Однако, ведь и мертвый имеет ту же самую форму внешнего образа, и все-таки он—не человек. Далее, невозможно, чтобы рука была любого состава, например, медная или деревянная, разве она будет рукой только по имени (омонимно), как изображенный на рисунке врач. Ведь она не в состоянии будет выполнять свой долг, так же, как каменные флейты или как изображенный на рисунке врач. Подобно этим предметам, ни одна из частей умершего человека не принадлежит уже к частям данного рода, например, глаза, рука. Следовательно, сказано это было очень наивно и так, как если бы плотник заговорил о деревянной руке. Подобным же образом и физиологи говорят о происхождении и причинах какой-нибудь фигуры, а именно—задаются вопросом, какими силами были выработаны вещи. Только плотник, вероятно, назовет топор и бурав, а физиолог—воздух и землю; впрочем, плотник скажет лучше; для него ведь недостаточно будет сказать, что, дескать, вследствие падения инструмента одно место сделалось углубленным, другое—ровным, но он скажет причину, почему он сделал такой удар и ради чего,—именно, чтобы та или иная вещь получила определенную форму. Ясно, таким образом, что физиологи рассуждают неправильно и что следует сказать, что такой-то предмет есть животное и об нем сказать, что оно и каково оно, и то же о каждой из его частей, так же как и относительно формы ложа. И если животное есть душа, или часть души, или нечто

не без души (ибо при удалении души нет уже животного и из его частей ничто не остается тем же самым, исключая внешний его вид, как у тех, которые, по сказаниям, окаменевают)—если дело обстоит так, дело естествоиспытателя говорить о душе и знать ее, и если не обо всей, то о той ее части, которая создает животное таковым, каково оно есть, и о том, что такое душа или эта самая часть ее, и о том, что акцидентально связano с ее сущностью, в особенности, когда о природе говорят, что она существует в двойном смысле: с одной стороны, как материя, с другой—как сущность. А она является и как движущее начало, и как цель. Такова у животного или вся душа, или известная часть ее. Следовательно, и с этой точки зрения занимающемуся теоретическим рассмотрением природы следует говорить о душе больше, чем о материи, поскольку материя скорее является природой через душу, чем наоборот.¹³ Ведь и ложе, и треножник есть дерево, потому что последнее является ими в потенции. Но у того, кто обратит внимание на сказанное сейчас, может возникнуть недоумение: должно ли учение о природе касаться всей души или только некоторой ее части. Если вести речь о душе в целом, тогда, кроме науки о природе, не остается никакой философии, ибо разум принадлежит к вещам мыслимым. Следовательно, учение о природе будет познанием всего: ведь одной и той же науке принадлежит исследование разума и мыслимого, если только они имеют отношение друг к другу, и одно и то же теоретическое рассмотрение относится ко всему, что стоит в возможной связи, взять хотя бы ощущение и ощущаемые вещи. Или, может быть, не душа в целом является началом движения и не все ее части, но одна из ее частей, именно та, которая имеется и у растений, служит для произрастания; тогда как для качественного изменения предназначается часть ощущающая, для перемещения—нечто иное и не то, что мыслит, ибо перемещ-

щение свойственно и другим животным, мышление же—никому. Очевидно, таким образом, что следует вести рассуждение не о всей душе, ибо не вся душа есть природа, а какая-нибудь одна часть ее или несколько.¹⁴ Далее, ни к чему, получающемуся в результате абстракции, нельзя применять физические приемы исследования, так как природа производит все «ради чего-нибудь». Повидимому, как в вещах искусственных существует искусство, так в делах природных—другое какое-то начало и причина, которую мы, как теплое и холодное, имеем от вселенной. Поэтому более вероятно, что небо—поскольку оно возникло—возникло от этой причины и существует вследствие той же причины в большей мере, чем животные, которые смертны: ведь порядок и определенность гораздо в большей степени проявляются в небесных явлениях, чем у нас, и «когда—как» и случайность более свойственны смертным существам. Между тем прежние натурфилософы утверждали, что каждое живое существо возникает и существует по природе, тогда как небо составилось случайно и само собой, в таком виде, в котором нет ни малейшего следа ни случайности, ни беспорядка. Мы всегда утверждаем, что одно происходит ради другого, когда обнаруживается известный конец, который ставит предел движению, если этому ничто не препятствует. Таким образом, очевидно, что существует нечто в подобном роде,—именно то, что мы и называем природой. Ведь из каждого семени развивается не что придется, а из этого—вот это, и не любое семя исходит из любого тела. Таким образом, семя является началом и производителем того, что из него выходит, ибо все это происходит путем рождения и именно из него пропарадается.¹⁵ Однако еще раньше семени—то, что оно несет в себе, ибо семя знаменует собой происхождение, цель же—существо. Раньше же того и другого—то, откуда происходит

семя. Ведь о семени говорят в двояком смысле: от кого оно и чье; из кого изошло семя, тому оно и принадлежит, например, лошади, но оно также принадлежит и тому, что из него получается, например, мулу; только тому и другому оно принадлежит не одинаково, а каждому в указанном смысле. Далее, семя есть потенция, а в каком отношении потенция стоит к энтелекии,—это мы знаем.¹⁶ Существуют, таким образом, два рода причин: «ради чего» и «по необходимости», ибо многое происходит в силу необходимости.¹⁷ Быть может, кто-нибудь будет недоумевать, какую необходимость имеют в виду говорящие о причине «по необходимости»: ибо из двух видов, определенных в книгах о философии, ни один не может иметь место. Существует, однако, в вещах, которые имеют происхождение, третий вид необходимости, а именно: мы говорим, что пища есть нечто необходимое, но не в одном из указанных значений, а потому, что без нее невозможно существовать. А это будет то же, что «в силу предположения»: как в том случае, когда приходится что-нибудь разрубить топором, необходимо ему быть твердым, а если твердым, то медным или железным; также и в случае, когда инструментом является тело: ведь каждая часть в нем—ради чего-нибудь, равным образом и целое; необходимо, следовательно, телу быть таким-то, составленным из таких-то частей, поскольку указанное обстоятельство будет иметь место. Итак, имеется два рода причин, и рассуждающим о природе необходимо возможно больше касаться их обеих или по меньшей мере пытаться это делать. Это ясно, так же как и то, что не говорящие о них ничего, если можно так выражаться, не говорят о природе: ведь природа является началом в большей степени, чем материя. Иногда и Эмпедокл паталкивается на нее, ведомый самой истиной, и вынужден бывает сказать, что сущность природы вещи есть пропорция: например, при изло-

жении, что такое кость; он не говорит тогда, что это один какой-нибудь элемент, или два, или три, или все, а что она есть пропорция их смещения.¹⁸ Испо отсюда, что и мясо такого же рода, и каждая из подобных частей. Причина, почему наши старшие предшественники не вступили на этот путь, заключается в том, что о «сущи бытия» и об определении сущности в то время не имели понятия, и коснулся этого впервые Демокрит,—не как необходимого для рассмотрения природы, а просто будучи приведен к этому самим делом. Во времена Сократа это направление возросло, а исследование природы остановилось, и люди философствующие обратились к полезной для жизни добродетели и политике. Доказывать существование необходимости надо таким образом: например, если дыхание существует благодаря тому-то, то оно происходит по необходимости через то-то. Необходимость же иногда обозначает, что если осуществляется то, ради чего что-нибудь происходит, то необходимо быть тому-то; иногда же, что существуют вещи, ведущие себя по природе таким-то образом. Ведь тепло необходимо должно входить и выходить, встречая сопротивление, а воздух—втекать. Это уже является необходимостью. А так как тепло внутри при охлаждении толкает назад, то внешний воздухходит и выходит.¹⁹ Таков этот способ методического исследования и таковы явления, причины которых следует узнать.

2

Некоторые доходят до отдельных видов, разделяя род по двум отличительным признакам. Это в одном случае нелегко, в другом невозможно, тем более что у некоторых видов имеется только один отличительный признак, например, присутствие ног, наличие двух ног, расщепленность ног, отсутствие их, и это одно только и имеет значение, все же остальное

становится излишним. В противном случае волей-неволей приходится много раз повторяться.²⁰ Далее, не следует разрывать каждый род, например, птиц, помещая одних в одно, других—в другое подразделение, что до сих пор имеет место в «письменном подразделении», где, например, одни птицы попадаются среди водных животных, а другие причисляются к другому роду. И вот одной такой группе, связанной сходством, дается наименование птиц, другой—рыб; прочие же остаются непоименованными, например, животные с кровью и без крови: ни одна из этих двух групп не получает единичного имени. Если, таким образом, ничто, принадлежащее к одному роду, не должно быть разделено,—дихотомическое деление будет ошибочно, ибо дихотомисты неизбежно должны обосновывать и разрывать; ведь из многоногих животных одни принадлежат к наземным, другие—к водным.

3

Далее, приходится делить по признаку лишения, и дихотомирующие идут на это. Но в лишении как в таковом нет никакого различия, ибо немыслимо, чтобы были виды несуществующего, например, виды отсутствующих ног или отсутствующих перьев, подобно тому, как бывают виды при наличии оперения и ног. Виды должны быть различиями общего; раз этого нет, непонятно, почему их относят к общему, а не к единичному. Что же касается различий, они относятся к общему и имеют виды, например, вид оперения: перья бывают расщепленные и нерасщепленные. Также и с наличием ног: одни ноги расщеплены на две части, как у парнокопытных, другие не расщеплены и не разделены, как у однокопытных. Трудно, таким образом, разграничить даже такие отличительные признаки, по которым различаются виды,

¹⁶⁴ Гилюс, *Torpedo Sp.*—электрический скат, тригона—*trygon pastinaca*—морской кот, снабженный на хвостовом плавнике иглой, которой он может наносить раны. Так как электрический скат не имеет иглы и хвост у него короткий и более мисистый, о чем Аристотель сам говорит в следующей фразе, то, весьма вероятно, здесь имеется ошибка в тексте, что правильно указывает Франциус, и вместо *μύρκαις* надо поставить что-нибудь другое, например, *βάτος* (*Myliobatis aquila*, орляк, также имеющий шип).

¹⁶⁵ Морская лягва, или морской чорт, *Lophius piscatorius*, не принадлежит к селяхии; это—костистая рыба, сходная со скатами по внешней форме, что и вело в заблуждение Аристотеля.

¹⁶⁶ Кордили (*κόρδιλοι*), судя по описанию, или головастники (как переводит Франциус), или какие-нибудь хвостатые амфибии; точнее определить нельзя.

¹⁶⁷ Угорь *anguilla*; гонгр, *γόνγρος*, *Conger vulgaris*, морской угорь. Что касается кестрея, то здесь разумеется не та рыба, о которой говорилось раньше (прим. 111), так как у этой имеются все 4 плавника, но какая именно, неизвестно.

¹⁶⁸ Мурена, *μύρεα*, *Muraena helena*, из сем. угревых, рыба, славившаяся у римлян как самое вкусное блюдо; о ней много рассказывает Плиний.

¹⁶⁹ Фраза эта, надо сознаться, не особенно ясна, и Франциус не без оснований предполагает, что это место испорчено. Он предлагает его исправить, выбросив отрицание «не», и переводит: «вследствие того, что место, которое им служит для движений вместо плавников, длинно». Но смысл от такого исправления, на мой взгляд, не улучшается.

¹⁷⁰ Этот отличительный признак служит в настоящее время для характеристики подклассов: *Tetrapodomorpha*—ко не чихоротые и *Plagiostomi*—по первично ротые. Пример для первых выбран, конечно, неудачно, так как дельфин не рыба, и сам Аристотель относил его к китам.

¹⁷¹ Рина, *ρίνη*, *Rhina squatina*, морской ангел, скат из сем. *Ahinidae*, рашилей. Бат, *βάτος*. *Raija batis*, скат гладкий, орляк. Селяхии имеют, как известно, плакоидную чешую.

СИСТЕМАТИКА АРИСТОТЕЛЯ

(по J. B. Meyer. «Aristoteles Tierkunde», 1855)

В квадратные скобки заключены наши Современные систематические группы, соответствующие описываемым Аристотелем формам

Основное подразделение животных	Высшие роды	Низшие роды	Число видов, упоминаемых Аристотелем (по Bronn, «Allgemeine Zoologie», 1850)
А. Животные скрываю	1. Живородящие четвероногие с волосами [Млекопитающие].	—	75
»	2. Яйцеродящие четвероногие, иногда безногие с щитками на ноже (щитковые) [Рептилии].	a) ящерицы б) змеи в) черепахи г) пресмыкающиеся	20
»	3. Яйцеродящие, двуногие, с перьями; летают [Птицы].	а) дельфины	160
»	4. Живородящие, безногие; живут в воде; дышат легкими [Киты].	б) тюлени в) фалены	
»	5. Яйцеродящие (иногда живородящие), безногие, с чешуей или гладкой кожей, живут в воде; дышат жабрами [Рыбы]	а) селяхии (хрящевые рыбы, без чешуи), б) костистые (с чешуей и скелетом из аканта)	117

Основное подразделение животных	Высшие роды	Низшие роды	Число видов, упоминаемых Аристотелем (по Brönn, «Allgemeine Zoologie», 1850)
Б. Животные без крови	6. Мягкотельные, тело мягкое среднее по консистенции между мясом и сухожилием, образует мялок; ноги на голове [Головоногие]	a) восемьминоги б) сепии в) тейтиды (нальмар)	7
	7. Мягкоскорлупинные. Покров рогового характера облекает мягкое тело; большое количество ног [Ракообразные]	а) крабы (лангусты) б) астани (10-ногие раки) в) наркины (крабы) г) нариды (креветки, синвилла и др.)	15
	8. Черепокожие. Мягкое тело, без ног, покрыто твердой ломкой раковиной [Моллюски]	а) двустворчатые б) одностворчатые в) с извилистой раковиной г) морские ежи	27

Основное подразделение животных	Высшие роды	Низшие роды	Число видов, упоминаемых Аристотелем (по Brönn, «Allgemeine Zoologie», 1850)
Б. Животные без крови		д) баланы (усоногие) е) тетии (асцидии)	
	9. Насекомые. Тело с насечками, все твердое	а) мелодонты (жуки) б) пчелы в) муравьи г) бабочки д) акриды е) цикады ж) вши з) блоки и) многоноожки к) пауки л) скорпионы м) клещи н) черви о) внутренностные черви и др.	81

Вне больших родов Аристотель описывает ряд животных, сближенных с одной стороны с черепокожими, с другой —

а) медузы
б) актинии

Основное подразделение животных	Высшие роды	Низшие роды	Число видов, упоминаемых Аристотелем (по Bronn, «Allgemeine Zoologie», 1850)
Б. Животные без крови	гой—с растениями; они получили впоследствии название аофитов.	и. морские звезды г. губки	10
			около 510

УКАЗАТЕЛЬ

A

Аналефы (актинии) 138
 Амфодонтные животные 66, 67, 421
 Анаксагор 151
 Аорта 103, 105—106, 108
 Артерия (дыхательное горло) 98—100

Гераклит 50
 Голова 78, 101, 143—144, 148—149
 Гортनь 97—100
 Грудь 153, 164
 Губки 137—138
 Губы 87—88

B

Брови 85
 Брыжейка 130
 Веки 81—83, 160
 Вены 74, 101—105, 105—108, 111
 Вкус 79
 Внешние части насекомых 140—143; черепокожих 143—144; мягкокоруцких 144—145; мягкотелых 145—148; человека и живородящих 148—158; яйцеродящих четвероногих 158—162; птиц 162—167; рыб 167—171

Демокрит 38, 42, 100
 Диафрагма 117—118
 Дихотомическое деление 43, 46—47, 49
 Душа 38—40, 69

Д

Жабры 108, 169—170, 171
 Жало 92, 142
 Желудок 97—100, 105, 112, 120—124, 155
 Желч 127—129
 Живородящие четвероногие 77, 81, 85, 88, 94, 99, 110, 120, 148—158
 Жир (и сало) 66—67, 115—116

З

Змеи 76, 89, 158, 159, 161
 Зоб 132
 Зрение 79, 80, 82—83
 Зубры 95
 Зубы 87, 91—92, 94, 97, 131—132, 133—134, 135, 137, 159—160

- И**
Искусство 36
Ихор 65
- К**
Кабан 91—92
Кит 108
Китообразные 171
Кишечник 120, 123—125
Клещи 144—145
Клыки 91—92, 95, 97
Клюв 87, 93—94, 162, 163
Кошки 93, 94, 165
Копыто 95, 157
Кость 73—74, 74—77
Кровь 62—64, 65, 106—108
Крокодил 89—90
Крылья 141, 163—164, 166
- Л**
Легкое 105, 108—110, 113
Летучие мыши 171
- М**
Материя 37—38, 54
Мешок тела 146—148
Митис (аналог сердца бескровных) 139
Мозг (головной)* 68—72
Мозг (костный и спинной) 67—68
Морские звезды 138
Морской еж 134—137
Мочевой пузырь 111—113, 114, 115
Мягкотелые 73, 131, 133, 134, 138, 139, 144—145
Мягкотельные 73, 131, 132, 134, 138, 139, 145—148
Мисо 72
- Н**
Надгортаник 99
Насекомые 74, 83, 90, 113, 131, 139, 140—143

- Насечки 141
Натурфилософы (первые) 37, 40—42
Необходимость (простая и условная) 35, 41
Ноги 140—141, 143, 144—145, 146—148, 149—151, 157—158, 163—164, 165—167
Ногти 152, 158
Нос 85—87
Носовые отверстия 86
- О**
Оболочка внутренностей 119
Обоняние 79, 80
Осьминоги 73
Осязание 72, 79, 80, 88
Ощущение 78, 79, 80, 103
- П**
Парменид 58
Перья 162
Печень 100, 102, 105, 110—111, 119—120, 128—129
Пищеварительный тракт мягкотелых 132; мягкокорлунных и черепокожих 133—134; морского ежа 135
Пинцетовид 97—100
Плавники 168—169
Половой член 155—156
Почки 105, 111—113, 114—118
Присоски 147
Причинность 34, 40—41
Птицы 76, 81, 82, 86, 87, 88, 89, 93, 112, 119, 122, 162—167
Пята 157—158
- Р**
Раковина 134, 143
Растения 78
Ресницы 83, 85
Рога 92, 94—97
Рот 92—93, 170
Руки 149, 151—153, 158

Рыбы 76, 83, 89, 90, 92, 93, 108, 112, 113, 119, 122, 167—171

С

Сальник 129—130
Самопроизвольное возникновение 36

Седалищная кость 166
Селахии 76
Селезенка 102, 105, 110—112, 120

Семя 36, 40, 155
Сердце 100—105

Скар 92
Сложение тела животных 53

Слон 85—86, 90, 154
Слух 79, 80

Слуховые проходы 81
Случайность 40

Сократ 42
Соски 153—155, 161

Страус ливийский 172
Сухое (и влажное) 61—62

Сычужина 125

Т

Теплое (и холодное) 58—61
Тетии (асцидии) 135, 137, 138

Тюлени 159, 171

У

Уши 81

Ф

Форма 37—38, 54

Х

Хвост 144, 156—157, 162, 167—168, 171

Хобот 86, 90, 147—148

Хоботок насекомых 140

Хрящ 73, 75—77

Ч

Части тела однородные и неоднородные (понятие) 53—56

Части тела однородные 56—58

Человек 78, 84, 88, 94, 118, 151, 156, 158, 166

Челюсти крокодила 160—161

Черепахи 73, 113, 114

Черепокожие 73, 132, 133, 134, 135, 138, 139, 143—144

Чернильный мешок 132—133

Чешуя 170

Ш

Шел 97, 149, 161, 162—163

Шпоры 92, 165

Э

Эллины 141
Эмпедокл 36, 41, 58

Я

Язык 87—88, 88—90, 131—132, 140, 142, 159

Яйца (яичники) морского ежа 135—137

Яицеродящие четвероногие 81, 82, 86, 110, 119, 158—162

Зав. граф. ч. Е. Смехов. Зав. коррект
Л. Голицына. Отвст. за вып. в типогр.
П. Маркелов. Уполномоченный Глав-
лита В-24229. Бюджетиз 520. МД 476.
Тираж 5 200. Формат 82×109^{1/2}. Печ.
и. 13^{3/4}. Знак. в печ. л. 28 700. Авт.
и. 10,76 Сдано в типогр. 29/I 1937 г.
Подп. и печ. 14/VII 1937 г.
Цена 2 р. 50 к. Переплет 1 р.

16-я типография треста «Полиграф книга»,
Трехпрудный, 8.