

# ИСТОРИЯ ФИЗИКИ.

Опытъ изученія логики открытій въ ихъ исторіи.

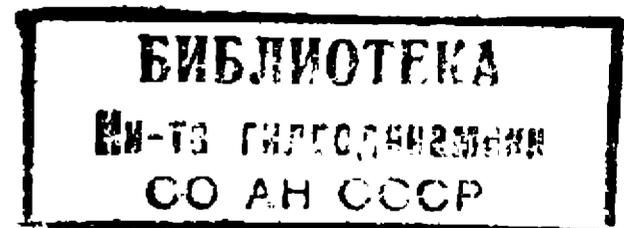
Часть первая.

Періодъ греческой науки.

Н. А. Любимова

засл. профессора Московскаго Университета.

13707



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. С. Балашева. Екатерининскій кан., д. 80.

1892.

## ПРЕДИСЛОВІЕ.

---

Двадцать лѣтъ тому назадъ мною изданъ былъ курсъ физики, представлявшій особенностъ въ своей обработкѣ. Я старался въ скромной рамкѣ учебнаго руководства дать историческому элементу видное мѣсто въ изложеніи. Во всѣхъ главныхъ положеніяхъ науки я старался воспроизвести и сохранить ходъ мыслей изобрѣтателей и, гдѣ можно, даже говорилъ ихъ словами. Въ ту эпоху интересъ къ исторіи точныхъ наукъ не какъ къ предмету спеціальной только любознательности, но какъ къ существенному элементу естественно-историческаго и общаго образованія, былъ весьма еще слабъ не только у насъ, но и повсюду. Незнаніе исторіи, грубыя допускаяшіяся ошибки по этой части не считались компрометирующими ученость авторовъ, только для очисти совѣсти приводившихъ иногда, мало заботясь о точности, тѣ или другія историческія свѣдѣнія. Капитальныхъ трудовъ по части исторіи математики и естествознанія было не мало, конечно, въ европейской литературѣ, но на общее научное образованіе естествоиспытателей они оказывали мало вліянія. Почтенные труды эти имѣли значеніе уважаемыхъ книгъ для справокъ, безъ прямого вліянія на размышленія и изслѣдованія, ведущія къ открытіямъ. Многого измѣнилось въ послѣднее двадцатилѣтіе. Привлеченіе исторіи науки къ цѣлямъ общаго научнаго образованія занимающихся естествознаніемъ приобрѣтаетъ со всякимъ днемъ болѣе и болѣе значенія. Въ послѣдніе годы въ области исторіи естествознанія, и въ особенности физики, появилось не мало сочиненій, долженствующихъ

распространять свѣдѣнія по этой части; по исторіи точныхъ наукъ читаются курсы; для исторіи наукъ воздвигаются новыя кафедры; люди спеціальнаго математическаго и естественно-историческаго образованія разрабатываютъ исторію философіи; изданіе трудовъ великихъ естествоиспытателей — классиковъ естествознанія, какъ нынѣ начали выражаться—и въ подлинникахъ и въ переводахъ, привлекаетъ къ себѣ вниманіе и правительствъ и частныхъ лицъ. Явственно теченіе направленное къ тому, чтобы исторіи науки придать существенное значеніе въ научномъ образованіи будущихъ естествоиспытателей и въ школьномъ образованіи вообще.

Сознаніе современной потребности и желаніе посильно участвовать въ ея удовлетвореніи вызвали и издаваемое нынѣ наше сочиненіе: „Исторія физики“. Поясню главный характеръ нашего труда.

Задачи исторіи наукъ обширны и разнообразны. Изданіе, съ поясненіями и толкованіями, капитальныхъ твореній, въ которыхъ источники и фундаменты науки, есть первая изъ такихъ задачъ. Другую задачу можно назвать библиографическою и біографическою. Собраніе возможно полныхъ свѣдѣній о трудахъ и дѣятеляхъ прошлаго, въ хронологической послѣдовательности и взаимномъ отношеніи, ознакомленіе съ содержаніемъ сочиненій, разборъ правъ первенства въ открытіяхъ: таково главное содержаніе обширной второй задачи. Разрѣшеніе ея возможно лишь по частямъ, монографическое, требующее многообразныхъ усилій многихъ лицъ. Есть, наконецъ, третья задача, для которой то, что доставлено рѣшеніемъ первыхъ двухъ, служитъ матеріаломъ и источникомъ. Задача эта есть составленіе философской исторіи той или другой науки или цѣлаго цикла наукъ. Такая исторія должна дать картину постепеннаго возникновенія знанія науки, указывая руководящія идеи и направленія, подъ вліяніемъ которыхъ знаніе слагалось и для которыхъ было осуществленіемъ и воплощеніемъ. Для такой исторіи существенно указаніе связи того или другаго научнаго движенія съ міровоззрѣніемъ, съ философіею эпохи. Не много трудовъ такого характера можно указать по отношенію къ отдѣльнымъ точнымъ наукамъ. Какіе имѣются, труды этого рода обнимаютъ обыкновенно-

венно обширный кругъ человѣческихъ знаній и разрабатываются въ смыслѣ исторіи цивилизаціи. Для области точныхъ наукъ наиболѣе удовлетворяетъ требованіямъ философской исторіи знаменитое сочиненіе Юэлла (Whewell), „Исторія индуктивныхъ наукъ“. Характеръ философской исторіи науки желалъ бы я придать и издаваемой мною нынѣ „Исторіи физики“. Разумѣя подъ именемъ капитала знанія то что составляетъ догматическое содержаніе современной науки, я желалъ бы объяснить, въ избранной мною области, его происхожденіе изъ прошлаго науки, дающаго уроками своими просвѣтъ и въ будущее. Исторія науки, будучи исторіей открытія и изслѣдованія фактовъ, есть вмѣстѣ и исторія теорій. Теорія освѣщающія путь изслѣдованія также принадлежатъ въ капиталу знанія, какъ и факты. Наконецъ, исторія не должна забывать и тѣ случаи работы изслѣдованія, которые поучительны какъ предостереженіе отъ ошибокъ, и тѣ усилія, которыя мелькнувъ въ прошломъ, не дали результата, пришли въ забвенія, но могутъ оказаться плодовитыми въ будущемъ.

Въ дальнѣйшемъ развитіи сочиненія моего обнаружится надѣюсь, и та его особенность, на которую указываетъ второе его заглавіе: „Опытъ изслѣдованія логики открытій въ ихъ исторіи“. Духъ естествознанія есть духъ изысканія и открытія. Научить дѣлать открытія нельзя. И однако есть школа логики открытій. Школа эта въ ихъ исторіи. Воспроизвести тѣ умственные озаренія, тѣ великія умозаключенія, которыя повели къ открытіямъ, есть, по мнѣнію нашему, важная задача философской исторіи науки. Задача эта въ частныхъ случаяхъ многократно привлекала меня къ себѣ. Однимъ изъ первыхъ моихъ научныхъ трудовъ было возстановленіе (въ магистерской диссертациіи моей „Основной законъ электро-динамики и его приложеніе къ теоріи магнитныхъ явленій“. Москва, 1856 года) умозаключеній Ампера, заключающее въ себѣ, смѣю думать, болѣе точное, чѣмъ гдѣ либо, воспроизведеніе хода мыслей знаменитаго ученаго. Подробно прослѣдить исторію научныхъ умозаключеній можно, безъ сомнѣнія, лишь по отношенію къ открытіямъ новаго времени, и потому второе заглавіе труда нашего не имѣетъ прямого примѣненія къ выданной

нынѣ первой части сочиненія. Часть эта обнимаетъ періодъ греческой науки. Здѣсь главный интересъ сосредоточивается на другомъ обстоятельстве.

Греція есть колыбель науки вообще. Знанія были и до Греціи; науки не было. Нынѣ научное знаніе великая сила. Источникъ его въ Греціи. Въ исторіи физики два періода: греческій и новый—въ которомъ и мы еще находимся—съ эпохи возрожденія и, въ болѣе тѣсномъ смыслѣ, съ XVII вѣка. Вѣка, лежащіе между этими періодами, переходное время, почти безплодное по отношенію къ возрастанію капитала знанія. Но наука новаго времени есть продолженіе науки греческой. Точное уразумѣніе новаго научнаго потока возможно лишь при знакомствѣ съ его источниками. Вотъ почему я счелъ необходимымъ греческому періоду отвести видное мѣсто въ моемъ трудѣ, посвятивъ ему первую часть сочиненія. Исторія греческой физики есть исторія греческой философіи природы. Но изложеніе этой философіи въ хронологической послѣдовательности и смѣнѣ ученій далеко вышло бы изъ рамокъ нашего труда, Я предпочелъ потому сосредоточить вниманіе на наиболѣе крупныхъ явленіяхъ въ которыхъ выразились результаты предшествовавшей работы греческой мысли; на тѣхъ главныхъ твореніяхъ, чрезъ которыя наслѣдство греческой науки передано послѣдующимъ вѣкамъ. Третья и четвертая книги изданной нынѣ части посвящены міровоззрѣнію Платона и Аристотеля и противоположному съ нимъ міровоззрѣнію атомиковъ. Капиталь физическихъ знаній, завѣщанный древностію, составляетъ предметъ пятой книги.

Историческому изложенію предпосланы, въ первой и второй книгахъ, соображенія общаго свойства, имѣющія существенное значеніе, какъ опредѣляющія точку зрѣнія всего нашего труда. Исторія физики, доведенная до современнаго ея состоянія, есть исторія научнаго опыта—въ его приложеніи къ изслѣдованію природы—и механической философіи природы. Опытъ и механическія понятія суть способы и формы, какими пользуется размышленіе, вызываемое естественною пытливостію ума и творящее знаніе въ области науки

о природѣ. Предлагаемое въ нашемъ трудѣ различіе двухъ формъ размышленія, наименованныхъ нами: одно размышленіемъ съ закрытыми, другое съ открытыми окнами чувствъ (иначе размышленія діалектическаго и размышленія предметнаго), а также развиваемое нами ученіе объ объектировкѣ образовъ и понятій, ведущей къ умо-заключеніямъ о томъ что мы зовемъ дѣйствительностію, дѣйствительнымъ міромъ, способны, полагаемъ, внести нѣкоторый свѣтъ въ изложеніе исторіи постепеннаго возникновенія современнаго зданія положительной науки.

---

# ИСТОРИЯ ФИЗИКИ.

ОПЫТЪ ИЗУЧЕНІЯ ЛОГИКИ ОТКРЫТІЙ ВЪ ИХЪ ИСТОРИИ.

ПЕРІОДЪ ГРЕЧЕСКОЙ НАУКИ.

КНИГА ПЕРВАЯ.

Родство и различіе древняго и новаго естествознанія.

Глава I. Источникъ и колыбель науки.

I. *Три періода въ исторіи физики.* Въ исторіи физики надлежитъ отмѣтить двѣ эпохи, въ которыя создалась эта отрасль знанія и сложился ея научный капиталъ: эпоха греческой науки и эпоха науки новаго времени. Между ними лежитъ длинный періодъ средневѣковаго знанія, почти безплодный по отношенію къ физическому познанію природы. Такимъ образомъ намъ предстоитъ въ историческомъ трудѣ нашемъ обозрѣть три періода: періодъ греческой науки, періодъ средневѣковаго знанія и періодъ науки новаго времени. Первый и третій періоды должны быть главнымъ предметомъ нашего изученія.

Мы начинаемъ исторію физики съ греческой эпохи. Знаніе физическихъ явленій, было безъ сомнѣнія и прежде, но говорить о немъ, по недостаточности оставленныхъ имъ слѣдовъ, можно было бы лишь гадательно. Да оно и не составляло еще науки въ точномъ смыслѣ. На исторической памяти людей колыбель науки есть Греція. Что такое наука? Наука есть произведеніе пытливости ума, ищущаго истину для нея самой, при помощи естественнаго свѣта разума, съ довѣріемъ къ разуму. Наука въ этомъ смыслѣ есть созданіе греческаго духа. Ни Египетъ съ его культомъ смерти, ни Индія съ ея

пестрою игрою фантазіи науки не создали. Греція великое чудо исторіи. Въ историческомъ потокѣ протекшихъ тысячелѣтій выдѣляется на нѣсколько столѣтій слабый числомъ, но сильный духомъ народъ и чрезъ небывалое возбужденіе умственныхъ силъ, полагаетъ въ области науки, литературы, искусства фундаментъ для послѣдующей культуры, съ современной включительно. Серіозное пониманіе современнаго знанія возможно только чрезъ обращеніе къ его греческому источнику. Научное творчество новаго времени есть проявленіе тѣхъ же способностей человѣческаго духа, которыя имѣли свой разцвѣтъ въ Греціи. Наименованіе эпохи, непосредственно предшествовавшей,— послѣ многихъ бесплодныхъ для науки вѣковъ—времени умственнаго оживленія, отъ котораго пошло современное намъ знаніе, эпохою возрожденія наукъ есть вполнѣ точное наименованіе. И Беконъ имѣлъ основаніе назвать сочиненія свои великимъ возстановленіемъ науки *Instauratio magna*. Въ исторіи науки, и въ особенности той, которой посвященъ нашъ трудъ, богатое плодами новое знаніе, есть продолженіе греческаго научнаго творчества. Въ литературѣ прошлаго вѣка было въ модѣ составленіе діалоговъ въ царствѣ мертвыхъ. Если-бы такіе діалоги были возможны въ дѣйствительности, то древній философъ и ученый новаго времени, при всемъ различіи міровоззрѣній, могли бы понимать другъ друга. Они родственны по духу. И родство ихъ именно въ той пытливости ума, которая порождаетъ науку<sup>1)</sup>.

II. *Пытливость ума какъ источникъ науки.* Что порождаетъ науку? Декартъ въ сочиненіи своемъ „О страстяхъ души“<sup>2)</sup>, дѣлая клас-

---

<sup>1)</sup> Пытливость имѣли и алхимикъ, настойчиво добывавшій эликсиръ для обращенія металловъ въ золото и средневѣковой ученый искавшій магическихъ средствъ для побѣды надъ природою. Но это не научная пытливость, идущая путемъ размышленія и опыта, работающая при помощи естественнаго свѣта разума съ довѣріемъ къ его силамъ. О ненаучныхъ видахъ пытливости и опыта намъ придется говорить впоследствии.

<sup>2)</sup> „*Sur les passions de l'âme*“ (II pag. § 53). Страстями, *passions*, Декартъ называетъ страдательныя состоянія души, тѣ чувствованія и волненія, которыя она ощущаетъ и которыя въ ней вызываются вслѣдствіе нѣкоторыхъ опредѣ-

сификацію этихъ страстей, на первомъ мѣстѣ ставить удивленіе (admiration). „Когда встрѣча съ какимъ нибудь предметомъ, говоритъ онъ, является для насъ неожиданностью и мы признаемъ его новымъ, или весьма отличнымъ отъ того, что прежде о немъ предполагали,—мы бываемъ удивлены. А такъ какъ случиться это можетъ прежде чѣмъ составилось у насъ какое-либо сужденіе о томъ, пригоденъ для насъ этотъ предметъ или нѣтъ, то мнѣ представляется, что удивленіе есть первая изъ страстей. И для него нѣтъ противоположной страсти, ибо если во встрѣчаемомъ предметѣ нѣтъ ничего на себѣ останавливающаго (rien qui nous surprenne), то мы никакого волненія не ощущаемъ и взираемъ на него безъ страсти“. Отъ этого основнаго чувствованія Декартъ производитъ остальные: любовь, ненависть, желаніе, радость и грусть, съ ихъ подраздѣленіями. Люди, отъ природы мало склонные къ этому чувствованію, бываютъ обыкновенно невѣждами, по замѣчанію Декарта.

Есть ли удивленіе основное изъ нашихъ душевныхъ чувствованій и волненій, первоначальная изъ нашихъ страстей, объ этомъ можно спорить. Но несомнѣнно, что удивленіе въ смыслѣ пробужденнаго и волнующаго умъ вниманія есть исходный пунктъ умственнаго настроенія, которое мы называемъ пытливіестью, любознательностію и которое породило знаніе и науку. Удивленіе есть зародышъ знанія, по выраженію Бекона<sup>1)</sup>. Это было замѣчено уже Платономъ и Аристотелемъ.

Платонъ въ знаменитомъ разговорѣ, озаглавленномъ *Тимей*, говоритъ, что зрѣніе, чрезъ наблюденіе послѣдовательности дня и ночи и звѣзднаго неба, дало намъ идею времени и желаніе изыскать природу вселенной. Отсюда, прибавляетъ онъ, родилась для насъ философія, „величайшее благо, какое нашъ смертный родъ получилъ отъ

ленныхъ измѣненій въ тѣлѣ, а именно „которыя производятся, поддерживаются и укрѣпляются тѣмъ или другимъ движеніемъ тонкаго перваго вещества“ („qui sont causées, et entretenues et fortifiées par quelque mouvement des esprits“).

<sup>1)</sup> De augmentis scient. L. I.

щедротъ боговъ“. „Удивленіе есть философское чувство, это истинное начало философіи“ говоритъ онъ въ *Теэтеть*.

Въ „*Метафизикѣ*“ Аристотеля читаемъ (кн. I, 2, 8). „Вслѣдствіе удивленія, люди и теперь начинаютъ и прежде начинали философствовать. Сперва почувствовали удивленіе къ тѣмъ изъ вызывающихъ недоумѣніе предметамъ, которые были подъ руками. Потомъ, идя такимъ же образомъ далѣе, встрѣчали трудности въ болѣе важномъ, что касается, на примѣръ, фазъ луны, движенія солнца происхожденія вселенной“. Аристотель поясняетъ далѣе, что философское знаніе преслѣдуется для самаго знанія, а не для практическихъ цѣлей и пользы. Какъ человека зовемъ мы свободнымъ, когда онъ самъ по себѣ и не зависитъ отъ другого, такъ и философія свободнѣйшая изъ наукъ, ибо одна она существуетъ сама для себя: знаніе для знанія <sup>1)</sup>).

Когда Геродотъ прибылъ въ Египетъ, его поразило величественное явленіе разливовъ Нила. Немедленно родилось въ немъ пламенное желаніе узнать причину этого явленія, проходившаго вѣка предъ глазами мудрецовъ таинственной страны. „Относительно свойствъ этой рѣки, пишетъ Геродотъ, я не могъ ничего узнать ни отъ жрецовъ, ни отъ кого другого, хотя и спрашивалъ ихъ объ этомъ весьма настоятельно. Нилъ разливается на сто дней, начиная съ лѣтняго солнцестоянія, а послѣ того воды спадаютъ и остаются очень низки въ теченіе всей зимы. Объ этомъ предметѣ я не могъ узнать ничего удовлетворительнаго ни отъ кого изъ египтянъ, когда спрашивалъ ихъ, въ силу чего природа Нила такъ противоположна природѣ другихъ рѣкъ“.

Смѣлая и свободная пытливость греческаго ума и породила науку. Пытливость источникъ науки, Греція ея колыбель. Иному учила индійская мудрость. Въ каноническомъ текстѣ буддизма <sup>2)</sup>,

---

<sup>1)</sup> Ср. Hegel, *Werke*, XIV, 281. Berlin, 1842.

<sup>2)</sup> См. статью „Le roi de l'Inde au III siècle avant notre ère“ par E. Senart, *Revue d. d. Mondes*, 1889.

монахъ Малукія обращается къ Буддѣ съ вопросами: вѣчна ли вселенная, что бываетъ послѣ смерти, и съ другими задачами любознательности. Учитель отвѣтилъ: „когда человѣкъ раненъ ядовитою стрѣлою, развѣ онъ не лѣчится, прежде чѣмъ узнаетъ, кто поразилъ его — благородный человѣкъ или простолюдинъ, высокій, низкій или средняго роста; какое было оружіе какимъ онъ пользовался. Если бы онъ такъ спрашивалъ, то умеръ бы отъ раны. Почему Будда не научилъ учениковъ своихъ, конечна или безконечна вселенная, есть ли уничтоженіе или нѣтъ? Потому, что знаніе вещей этихъ не имѣетъ значенія для практики святой жизни: оно не дастъ ни мира, ни мудрости“.

И однако были и есть люди, для которыхъ и миръ и мудрость не въ устраненіи вопросовъ, а въ исканіи ихъ разрѣшенія, которые согласны умереть отъ раны, давая природѣ вопросы о ней и о производшемъ ее орудіи, и болѣе тревожатся задачею изслѣдованія, чѣмъ исцѣленія! Этими людьми и создалась наука, властная нынѣ въ мірѣ. Сократа, привлеченнаго на народный судъ, обвинитель обличалъ въ томъ, что онъ „человѣкъ опасный, желающій, въ преступномъ любопытствѣ, проникнуть происходящее на небѣ и подъ землю“.

## Глава II. Два разряда вопросовъ, предъявляемыхъ разуму научною пытливостью въ области природы.

I. Есть два основныхъ разряда вопросовъ, въ которыхъ проявляется пытливость человѣка, порождающая науку. Одинъ разрядъ сводится къ вопросу: *какъ и отчего*; другой знаменуется вопросомъ: *для чего, зачѣмъ*. Вопросъ о процессѣ явленія и его причинахъ и вопросъ о его поводахъ и цѣляхъ. Отвѣтить на первый вопросъ значитъ точно описать явленіе и опредѣлить условія, при которыхъ оно *необходимо* происходитъ именно такъ, какъ происходитъ. Указать поводъ и цѣль значитъ объяснить, въ силу какихъ соображеній изъ ряда возможностей для даннаго явленія *избрана* именно та, которая соотвѣтствуетъ его дѣйствительному совершенію. Знаніе наше

слагается изъ отвѣтовъ на оба разряда вопросовъ; но наука, въ тѣсномъ смыслѣ, какъ безспорный капиталъ положительнаго знанія, сложилась изъ отвѣтовъ на вопросы первой категоріи. Область гадательнаго знанія живетъ вопросами, относящимися ко второй категоріи. Въ ученіи о природѣ, къ категоріи *какъ* и *отчего*, принадлежатъ исканіе и указаніе физическихъ причинъ, приведеніе сложныхъ явленій къ простѣйшимъ; къ категоріи *для чего*, — исканіе и оправданіе въ явленіяхъ логическихъ и нравственныхъ основаній или мотивовъ, въ силу которыхъ явленіе вызывается къ бытію съ разумною цѣлью. Исканіе такихъ основаній выражается въ ученіи о конечныхъ причинахъ, нынѣ утратившемъ прежнее значеніе — по бесплодности и произвольности отвѣтовъ на вопросы, не подлежащіе рѣшенію, — и преобразовавшемся въ раздѣляемую многими идею о нѣкоторомъ разумномъ планѣ, осуществляемомъ въ постепенномъ, прогрессивномъ развитіи природы. Говоримъ здѣсь о научной области. Но наукою не исчерпывается все духовное бытіе человѣка. Въ сферѣ религіозной, въ области нравственной и житейской практики вопросы *для чего*, вопросы цѣлей и поводовъ, имѣютъ громадное, нерѣдко рѣшающее значеніе. Они ближайше связаны съ тревожными задачами бытія. Устрашающая безцѣльность существованія, какую слѣдовало бы признать, если отвергнуть присутствіе въ существующемъ нѣкоторыхъ разумныхъ цѣлей и благихъ мотивовъ, есть для очень многихъ главный аргументъ для признанія и Высшаго разумнаго начала и личнаго безсмертія. Величайшій изъ философовъ новаго времени Кантъ, обнаруживъ тщету научныхъ доказательствъ этихъ верховныхъ положеній, призналъ ихъ необходимыми постулатами практическаго разума, неотразимымъ удовлетвореніемъ нравственной потребности, неспособной примириться съ неразумною безцѣльностью возникновенія и уничтоженія.

Два упомянутые разряда вопросовъ: вопросы *физическіе* и вопросы *этические* — какъ можно ихъ наименовать — различались уже древними. Но исканіе ближайшихъ причинъ, сдѣлавшееся въ новое время главною задачею научнаго изслѣдованія, ста-

вилось ими на низшую ступень сравнительно съ исканіемъ цѣлей и мотивовъ. Въ этомъ юномъ періодѣ науки, разумъ, ощутившій свою силу, придавалъ впервые сознаннымъ имъ логическимъ и нравственнымъ началамъ верховное владычество надъ существующимъ. Имъ покоряла вся громада матеріальной вселенной, которая безъ нихъ не вышла бы изъ хаоса и косности. Возьмемъ примѣръ. Движеніе небесныхъ тѣлъ,—разсуждали древніе философы,—должно быть совершеннѣйшимъ, какъ то приличествуетъ естественному движенію. Кругъ есть совершеннѣйшая изъ кривыхъ. Движеніе небесныхъ тѣлъ должно быть круговымъ. Аргументъ казался имѣющимъ неопровержимую силу, господствовалъ вѣка, породжалъ сложныя теоріи эпицикловъ, и устраненъ лишь въ эпоху Кеплера наукою новаго духа и направленія.

Въ діалогѣ Платона „Федонъ“, въ уста Сократа вложены слова весьма замѣчательныя для общей характеристики древней греческой философіи природы <sup>1)</sup>. Самъ Сократъ ограничивалъ свое ученіе преимущественно вопросами нравственности, касающимися вещей *человѣческихъ*, уклоняясь отъ философіи природы—вопросовъ астрономіи, физики,—какъ касающихся вещей *божественныхъ*, мало поддающихся разумѣнію. Вложенныя Платономъ въ уста его слова, несомнѣнно отвѣчающія истиннымъ его идеямъ, указываютъ требованія, съ какими древняя мысль обращалась къ философіи природы. Вотъ эти слова:

„Однажды я слышалъ, какъ нѣкто читалъ книгу, написанную, по его словамъ, Анаксагоромъ. Когда онъ дошелъ до мѣста, гдѣ говорится, что *умъ* устраиваетъ все и есть причина всего сущаго, я пришелъ въ восторгъ отъ этой причины и думалъ, какъ превосходно, что умъ есть причина всего, и если это такъ, думалъ я, то устраивающій умъ долженъ придать всему благообразію и размѣстить все наилучшимъ образомъ. Итакъ, еслибы кто пожелалъ узнать причину, почему что-либо зарождается, разрушается или существуетъ, онъ

---

<sup>1)</sup> На слова эти обращаетъ вниманіе Льюисъ съ своей *Исторіи философіи* (Ср. переводъ г. Чуйко, стр. 111).

долженъ открыть, при какихъ наилучшихъ условіяхъ оно можетъ существовать или страдать или дѣйствовать. Поэтому человѣкъ долженъ искать во всемъ наилучшаго и наисовершеннѣйшаго. Но зная лучшее, онъ необходимо будетъ знать и худшее, такъ какъ знаніе должно обнимать и то и другое. Размышляя такимъ образомъ, я радовался, думая, что нашелъ въ Анаксагорѣ наставника, который научить меня причинамъ всего сущаго и тѣмъ удовлетворитъ потребности моего ума. Вопервыхъ, онъ скажетъ мнѣ, плоска или кругла земля и почему она такова, объяснивъ, что въ этомъ отношеніи есть наилучшее, и показавъ, почему для земли лучше имѣть такой-то видъ. Если онъ скажетъ, что земля находится въ центрѣ вселенной и покажетъ, почему ей лучше быть въ центрѣ — и если онъ все это сдѣлаетъ понятнымъ и очевиднымъ для меня, — то я не буду требовать другаго ряда причинъ.... Сказавъ мнѣ, что все приведено въ порядокъ умомъ, я никакъ не могу думать, чтобы онъ могъ ввести иную причину для объясненія существующаго, кромѣ того, что ему всего лучше быть такъ, какъ оно есть. Затѣмъ я полагалъ, что, опредѣливъ причину для каждой частности и всего сущаго, онъ объясняетъ, въ чемъ состоитъ частное благо и въ чемъ общее. Право, я не промѣнялъ бы этихъ надеждъ ни на какія блага! Съ великимъ рвеніемъ взялся я за его книги и прочелъ ихъ съ большою поспѣшностью, чтобы поскорѣе узнать, что наилучшее и что наихудшее.

„Но эти надежды, другъ мой, разсѣялись, когда во время чтенія я увидѣлъ, что онъ не прибѣгаетъ къ уму и не пользуется извѣстными причинами для объясненія правильности расположенія частныхъ, но указываетъ на воздухъ, эфиръ, воду и на множество другихъ разнаго рода нелѣпостей, какъ на причину всего сущаго. Онъ мнѣ представляется похожимъ на того человѣка, который сталъ бы утверждать, что всѣ поступки Сократа продуктъ его ума; а затѣмъ, желая опредѣлить причину каждаго отдѣльнаго поступка, онъ сказалъ бы, что я сижу теперь здѣсь потому, вопервыхъ, что мое тѣло состоитъ изъ костей и нервовъ (слово это употребляется Платономъ въ смыслѣ нынѣшнихъ мускуловъ и связокъ), что кости тверды

и отдѣлены другъ отъ друга промежутками, и что нервы, способные по самой природѣ своей къ напряженію и ослабленію, покрываютъ кости вмѣстѣ съ кожей, въ которую они заключены. Такъ какъ кости свободно двигаются въ своихъ суставахъ, то нервы натягиваютъ и ослабляютъ ихъ, что и позволяетъ мнѣ сгибать свои члены, какъ, напримѣръ, въ данную минуту; и благодаря этой причинѣ, я сижу здѣсь согнувшись. Или, чтобы объяснить, почему я говорю съ вами, онъ бы назвалъ голосъ и воздухъ, и слухъ и тысячу другихъ частныхъ, позабывъ главную причину, а именно, что такъ какъ аѳиняне сочли за лучшее осудить меня, то я счелъ за лучшее сидѣть здѣсь и терпѣливо вынести назначенное мнѣ наказаніе, потому что иначе, клянусь Собакою, эти кости и нервы давно были бы въ Мегарѣ или Беотіи, еслибы я считалъ это за лучшее и не думалъ бы, что приличнѣе и справедливѣе перенести кару, наложенную на меня моимъ отечествомъ, какая бы она ни была, чѣмъ ускользнуть и бѣжать. Но называть подобныя вещи причинами въ высшей степени нелѣпо. Въ самомъ дѣлѣ, еслибы кто-нибудь сказалъ, что не будь у меня костей и нервовъ, я не могъ бы поступить такъ, какъ я поступаю, то онъ былъ бы правъ. Но утверждать, что я поступаю такъ, какъ поступаю въ настоящее время только потому, что имѣю кости и нервы, а вовсе не потому, что дѣлаю добровольно выборъ того что считаю наилучшимъ, утверждать такъ—значило бы показать полную небрежность и лѣность мышленія....“

Аристофанъ, въ своей знаменитой комедіи *Облака*, осмѣиваетъ философовъ эпохи Сократа и самого Сократа.

Что же казалось выразителю толпы подлежащихъ осмѣянію въ философахъ? Что рѣже всего бросалось въ глаза?

Прежде всего бросалась въ глаза философская работа мысли въ размышленіи и преніяхъ, подвергавшая все логическому опредѣленію и разсмотрѣнію, искавшая истину чрезъ различеніе добраго и злаго, справедливаго и несправедливаго; діалектика въ обширномъ смыслѣ, способная переходить въ софистическое искусство все доказать и все опровергнуть. Вовторыхъ, научная любознательность безъ практиче-

скихъ цѣлсей, удивлявшая толпу какъ нѣчто безплодное и пустынное.

Въ комедіи, Сократъ появляется на сценѣ сидящимъ въ корзинѣ, повѣшенной надъ землею.

— *Стрепсиадъ*. Прежде всего, скажи мнѣ, умоляю, что ты тамъ дѣлаешь?

— *Сократъ*. Ношусь въ воздухѣ, созерцаю солнце... Я не могъ бы проникнуть въ небесныя вещи, еслибы не повѣсилъ мой умъ и не смѣшивалъ тонкости моихъ мыслей съ родственнымъ имъ воздухомъ <sup>1)</sup>. Еслибы я остался на землѣ, ничего бы не открылъ, ибо земля притягиваетъ къ себѣ влагу мыслей.

По Аристофану, божество Сократа есть туманъ, принимающій причудливыя формы облаковъ.

— *Сократъ*. Небесныя облака, божества праздныхъ людей, даютъ намъ мысль, слово, умъ, шарлатанство, болтливость, хитрость и пониманіе.

Научая Стрепсиада, Сократъ заставляетъ его ложиться и размышлять.

— *Сократъ*. Думай, размышляй. Собери свой умъ и оборачивай его во всѣ стороны. Когда встрѣтишь трудность, быстро переходи къ другой идеѣ.

Діалектической работой можно, обличаетъ Аристофанъ, смѣшать справедливое съ несправедливымъ, на все найти аргументы, доказать все что угодно.

Но обличая софистику, Аристофанъ бросаетъ стрѣлы и въ философскую любознательность вообще. Выводится ученикъ, рассказывающій, что любимый послѣдователь Сократа, Херефонъ, занимается, по наставленію Сократа, опредѣленіемъ, сколько блошиныхъ ногъ помѣстилось бы на протяженіи отъ брови Херефона до лба Сократа, куда прыгнула блоха, и для того измѣряетъ блошиную ногу, опуская ее въ воскъ, облакающій ее какъ персидскій башмачекъ. Ученикъ

---

<sup>1)</sup> Намекъ на идею Анаксимена, уподоблявшаго душу воздуху.

разсказывасть также о томъ, какъ Сократъ объясняетъ жужжаніе комара выходненіемъ газовъ изъ кишекъ насѣкомаго. Въ другомъ мѣстѣ самъ Сократъ объясняетъ громъ—вмѣсто гремящаго Юпитера—столкновеніемъ облаковъ, подобнымъ бурчанью въ животѣ. Эти насмѣшки надъ естественнымъ способомъ объясненія явленій суть насмѣшки надъ научной пытливостью, породившей науку. Самыя насмѣшки эти свидѣтельствуютъ о значительности этой пытливости у греческихъ ученыхъ. Въ школѣ Сократа, куда приходитъ Стрессіадъ выучиться надо-ли платить долги, онъ видитъ геометрическіе и землемѣрные инструменты, глобусъ, астрономическія принадлежности. Между философами присутствовалъ научный духъ. Потому-то греческая наука и родственна намъ. Но на зарѣ научнаго знанія размышленіе съ закрытыми окнами чувствъ предъцало умы, обѣщая разрѣшеніе всякихъ задачъ и удаляя на задній планъ медленно дающее плоды размышленіе, провѣряемое труднымъ путемъ научнаго опыта. Греческая наука есть плодъ раамышленія съ закрытыми окнами чувствъ.

### Глава III. Греческая философія въ ея отношеніи къ исторіи физики.

I. Въ отдѣльной, пятой книгѣ мы изложимъ научныя приобрѣтенія, составляющія капиталъ греческой физики. Капиталъ этотъ не особенно богатъ: физика есть по преимуществу наука новаго времени. Для исторіи физики онъ менѣе важенъ, чѣмъ тѣ общія философскія идеи, какими опредѣлялось греческое міровоззрѣніе, сдѣлавшееся исходнымъ пунктомъ новой науки. Въ замѣнѣ этого міровоззрѣнія новымъ, въ переходѣ отъ платоно-аристотелева ученія къ механической философіи Декарта и Ньютона и состоитъ главнымъ образомъ исторія физики съ эпохи возрожденія и до новѣйшаго времени.

Вотъ почему въ изложеніи греческаго періода въ исторіи физики мы сосредоточимъ исключительное вниманіе на платоно-аристотелевомъ міровоззрѣніи, представляющемъ собою какъ бы выводъ и результатъ древне-греческой философіи природы. Слѣдитъ за посте-

пеннымъ развитіемъ этой философіи не входитъ въ планъ нашего труда. Ограничимся немногими строками.

Для уразумѣнія приведенныхъ словъ Сократа должно помнить, что первоначально греческая философія, а слѣдовательно и философія вообще—была философіею природы. Постепенно и медленно, выходя отъ впечатлѣній чувственнаго міра, создавались и открывались философскія понятія, вводились новые термины, которые потомъ вошли въ обиходъ человѣческой мысли. Первое философское понятіе, такимъ образомъ созданное, было—если сказать по нынѣшней терминологіи—понятіе о веществѣ или общей матеріи, видоизмѣняющейся въ разнообразіе окружающихъ насъ предметовъ. Что такое весь этотъ окружающій насъ міръ? спрашивали древніе философы. Видоизмѣненіе въ разныя формы нѣкотораго одного общаго начала, общей среды. Видоизмѣненія *воды*, какъ болѣе опредѣлительно пояснялъ Thalès. Вода, какъ начало вещей, не та вода что налита въ сосуды, но нѣкоторая общая среда съ основнымъ качествомъ текучести и влажности, которая въ водѣ морей, рѣкъ, сосудовъ, проявляется лишь въ наиболѣе простой и типической формѣ. На сколько можно судить по сохранившимся отрывочнымъ свѣдѣніямъ, міръ для Thalès представлялъ собою родъ полусферическаго пузыря среди необъятнаго океана (такъ понимаетъ ученіе Thalès Таннери, французскій ученый, свѣдущій математикъ, интересующійся исторіей философіи). Пузырь этотъ заключаетъ въ себѣ нашу вселенную съ ея небесными тѣлами, размѣщенными вокругъ плоской земли, держащейся на водѣ. Для другихъ древнихъ философовъ міровая среда типичнѣе выражается въ воздухѣ, въ огнѣ, чѣмъ въ водѣ. Но въ основѣ всѣхъ такихъ ученій лежало, очевидно, представленіе о нѣкоторомъ единомъ общемъ міровомъ матеріалѣ.

Не прибѣгая къ той или другой типической формѣ, Анаксимандръ представлялъ себѣ это общее начало вселенной, какъ нѣчто безформенное, неопредѣленное, безпредѣльное и называлъ его безконечнымъ. „Начало всѣхъ вещей, возгласилъ онъ, есть *безконечное*“. Безконечное Анаксимандра есть, повидимому, то, что нынѣ мы назвали бы

матеріей вообще. „Безконечное Анаксимандра, говоритъ г. Каринскій (въ статьѣ своей этого заглавія, помѣщенной въ *Журн. Мин. Нар. Просв.* апрѣля 1890 года), не было чисто абстрактною безконечностью, какъ у Платона и пифагорейцевъ; оно было реально существующимъ предметомъ тѣлесной природы, безконечность же имѣла значеніе свойства, характеристическаго атрибута этого предмета“.

Позволимъ себѣ остановиться здѣсь на одномъ замѣчаніи. Передача мнѣній древнихъ философовъ,—кромѣ развѣ тѣхъ, отъ которыхъ, какъ Платонъ, Аристотель, сохранились обширные подлинныя трактаты, — представляетъ огромныя трудности. Сохранились лишь отрывочныя свѣдѣнія, переданныя притомъ въ большинствѣ случаевъ не словами самихъ авторовъ. Приходится возстановлять мысль по догадкамъ и позднѣйшимъ истолкованіямъ. А сколько переверано и передѣлано при послѣдовательной перепискѣ оригиналовъ! Постепенное созданіе новыхъ понятій есть вмѣстѣ съ тѣмъ и созданіе языка. Являются новые термины, или прежнія слова получаютъ новый смыслъ. Весьма важно знать—выражена ли въ сохранившемся отрывкѣ или указаніи мысль тѣми словами, какими пользовался первоначально авторъ, или переведена на языкъ болѣе поздняго времени. То, что первоначально принадлежало автору, погребено подъ наслоеніемъ истолкованій, а въ значительномъ числѣ случаевъ истолкованія эти являются единственнымъ источникомъ всѣхъ свѣдѣній о томъ, что такъ или иначе истолковывается. Отъ возстановленія того, что безвозвратно исчезло, приходится отказаться.

Чтобы общее, неопредѣленное матеріальное начало могло породить разнообразіе существующаго, принять форму и не быть хаосомъ, требуется,—размышляли далѣе философы,—нѣчто регулирующее, что бы подчиняло все существующее логическимъ основаніямъ. Такимъ регулирующимъ, правящимъ міръ началомъ для пифагорейцевъ является число: полнота единства, противоположность двойства и т. д. Идея числа проявляется не въ арифметическомъ только счетѣ предметовъ, но и въ пространственныхъ отношеніяхъ. Пространство,—слѣдовательно фигура, движеніе, геометрическое построеніе мате-

ріального міра. Черезъ многіе вѣка Декартъ училъ, что идеєю пространства волюнѣ исчерпывается понятіе о матеріальномъ мірѣ; что быть матеріальнымъ значитъ имѣть протяженіе и болѣе ничего.

Анаксагоромъ общее начало представлено, какъ *разумъ*, все регулирующій и движущій въ мірѣ. Понятіе матеріи не исчезаетъ для Анаксагора, какъ и для пифагорейцевъ, ибо число и разумъ присутствуютъ въ чемъ-то и это что-то и есть міръ. По словамъ Діогена Лаэртія, сочиненіе Анаксагора (не сохранившееся) начиналось словами: „вначалѣ всѣ предметы составляли смѣшанную массу; потомъ явился разумъ и устроилъ ихъ въ міры“.

Идея регулирующаго разума естественно ведетъ мысль отъ представленій матеріальнаго характера въ область понятій нравственнаго характера, къ идеямъ совершенства, блага, красоты, разумнаго, цѣлесообразнаго, божественнаго міростроенія. Возникали вопросы, на которые въ приведенномъ выше отрывкѣ указываетъ Сократъ, не нашедшій ихъ разрѣшенія въ ученіяхъ философовъ, дѣлавшихъ природу главнымъ предметомъ своего размышленія, и предлагавшій обратиться внутрь человѣка, познать самого себя.

Въ разговорѣ, озаглавленномъ *Тимей*, Платонъ высказываетъ ту же мысль, какая въ *Федонѣ* вложена въ уста Сократа. Въ *Тимей*, описывая цѣлесообразность сотворенія человѣка, Платонъ останавливается, между прочимъ, на органѣ зрѣнія, говоритъ о лучахъ зрѣнія и свѣта, и о физическихъ условіяхъ и причинахъ ихъ распространенія и отраженія. Затѣмъ продолжаетъ: „Все это второстепенныя причины, коими боги пользуются какъ орудіями, чтобы осуществить, сколько возможно, идею блага. Между тѣмъ, большинство людей думаютъ, что эти вторичныя причины и суть главныя причины всѣхъ вещей, ибо онѣ производятъ холодъ, тепло, сжатіе, расширеніе и всякаго рода подобныя дѣйствія. Но невозможно, чтобы такія причины имѣли разумъ и пониманіе. Изъ всѣхъ существъ одно обладаетъ пониманіемъ—душа, а она невидима, тогда какъ огонь, вода, воздухъ, земля суть тѣла, видимыя по природѣ. Но тотъ, кто истинно любитъ разумъ и науку, долженъ прежде всего

искать разумныхъ причинъ и на второй планъ ставить тѣ причины, которыя приводятся въ движеніе другими или сами двигаютъ другія необходимымъ образомъ. Такимъ путемъ должны слѣдовать и мы. Мы должны говорить о двухъ родахъ причинъ: отдѣлить тѣ, которыя дѣйствуютъ съ разумомъ, производя благое и прекрасное, отъ тѣхъ, кои, будучи лишены разума, дѣйствуютъ случайно и безъ правилъ“.

Изъ пифагорейскихъ ученій вышла богатая содержаніемъ древняя математика: создалась геометрія, первая основа положительныхъ знаній о природѣ. Особнякомъ отъ общаго потока философской мысли стояло ученіе атомическое, заключающее въ себѣ, какъ ученіе физическое, основу современнаго теоретическаго естествознанія. Какъ ученіе философское оно было прямымъ отрицаніемъ платоно-аристотелева міровоззрѣнія. Ниже мы посвятимъ ему отдѣльную книгу.

#### Глава IV. Различіе древняго и новаго естествознанія.

I. Мы говорили о духовномъ родствѣ греческой науки съ наукою новаго времени. Перейдемъ къ разсмотрѣнію вопроса о томъ, въ чемъ различіе древнихъ философскихъ воззрѣній на природу и древнихъ ученій о природѣ отъ воззрѣній и ученій того періода человѣческихъ знаній, къ которому принадлежитъ наша эпоха. Вопросъ этотъ имѣетъ значительный интересъ. Наука древнихъ не есть только принадлежность давно минувшихъ вѣковъ; ея интересъ болѣе, чѣмъ историческій. Произведенія древнихъ изучаются и нынѣ. Школьное классическое ученіе основано на знакомствѣ съ литературными, философскими и даже тѣсно научными, какъ геометрія Эвклида, произведеніями древнихъ. Древняя наука не сдана еще въ архивъ.

И, однако, есть цѣлая пропасть между древнимъ естествознаніемъ и естествознаніемъ новаго времени. Стоитъ прочесть нѣсколько страницъ какого-либо древняго произведенія, трактующаго о явленіяхъ природы, — особенно Аристотеля, главнаго представителя древняго знанія, истолкованіемъ сочиненій котораго жила средневѣковая наука, —

чтобы убѣдиться, что эти произведенія плодъ совѣмъ иного научнаго пріема, иного міровоззрѣнія, чѣмъ трактаты новаго времени. Въ многочисленныхъ сочиненіяхъ, излагающихъ исторію древней философіи и науки, есть много отдѣльныхъ указаній на различіе и въ началахъ и въ характерѣ изслѣдованія древнихъ ученыхъ, сравнительно съ учеными новаго времени. Но сжатаго и точнаго отвѣта на вопросъ, въ чемъ существенное различіе древней науки отъ науки новаго времени, трактаты эти не даютъ. Проведеніе рѣзкой черты отчасти затрудняется тѣмъ, что въ богатомъ, почти чудесномъ, развитіи силы человѣческаго ума, какое обнаружилось въ греческой наукѣ, можно найти зародышъ всего, изъ чего разрослось современное знаніе. На каждое отмѣчаемое различіе можно привести указанія, ослабляющія рѣзкость проводимой черты. Усмотрѣнію кореннаго различія мѣшаетъ еще и то обстоятельство, что историки философіи обыкновенно мало свѣдущи въ естествознаніи.

II. *Мнтіе Юэлла*. Знаменитый англійскій ученый Юэлль (Whewell), авторъ „Исторіи индуктивныхъ наукъ“<sup>1)</sup>, — хорошо знакомый и съ естествознаніемъ и съ произведеніями древнихъ, — кажется намъ ближе другихъ подошедшимъ къ указанію черты, раздѣляющей два научныхъ міра. Юэлль вообще различаетъ въ наукѣ, какъ онъ выражается, — факты и идеи, наблюденіе внѣшнихъ предметовъ и внутреннюю дѣятельность мысли; другими словами, — чувственность и разумъ. „Ни одинъ изъ этихъ элементовъ“, говоритъ онъ, „отдѣльно не можетъ составить научнаго знанія (substantial general knowledge). Чувственные впечатлѣнія, не связанныя рациональнымъ и отвлеченнымъ принципомъ, могутъ дать только практическое знакомство съ отдѣльными предметами. Съ другой стороны работа умственныхъ способностей, безъ постояннаго отношенія къ внѣшнимъ вещамъ, приведетъ лишь къ пустой отвлеченности и безплоднымъ тонкостямъ. Реальное отвле-

---

<sup>1)</sup> «Исторія индуктивныхъ наукъ» переведена въ концѣ шестидесятыхъ годовъ гг. Антоновичемъ и Пыпинымъ. Удовлетворителенъ переводъ лишь перваго тома, сдѣланный г. Пыпинымъ.

ченное знаніе (real speculative knowledge) требуетъ соединенія этихъ двухъ ингредиентов — здраваго сужденія и фактовъ, подлежащихъ этому сужденію. Справедливо говорится что истинное знаніе есть истолкованіе природы и потому наука требуетъ и истолковывающаго ума, и природы, какъ предмета истолкованія: и документа, и умѣнія правильно читать. Такимъ образомъ, для успѣховъ философскаго знанія необходимы, съ одной стороны, изобрѣтательность, проницательность и сочетаніе мысли; съ другой — точное и постоянное примѣненіе этихъ способностей къ отчетливо извѣстнымъ и ясно воспринимаемымъ фактамъ“. Онъ указываетъ далѣе, что въ греческой наукѣ и количество фактовъ было значительно, и идеи имѣли самое богатое развитіе и, однако, „многочисленныя попытки, сдѣланныя греками для построенія физической науки, не имѣли удачи“. Почему же это?

„О грекахъ“, замѣчаетъ Юэлль, „часто говорятъ, что они пренебрегали опытомъ и сплетали свою философію исключительно изъ своихъ собственныхъ мыслей... Но Аристотель и другіе древніе философы не только самымъ положительнымъ образомъ утверждали, что все наше знаніе должно начинаться съ опыта, но и говорили языкомъ, очень похожимъ на обычную фразеологию самыхъ новѣйшихъ школъ философіи: что частные факты должны быть собираемы, что изъ нихъ должны быть получаемы общіе припципы посредствомъ индукціи и что эти припципы, когда они бываютъ самаго общаго рода, становятся аксіомами“. Въ подтвержденіе Юэлль приводитъ рядъ цитатъ изъ Аристотеля. Онъ указываетъ далѣе на обширные трактаты этого философа, сплошь состоящіе изъ собранія фактовъ. Таковы трактаты о цвѣтахъ, о звукахъ, собраніе механическихъ проблемъ, наконецъ, сочиненія его по естественной исторіи и физиологіи, представляющія собою цѣлую сокровищницу свѣдѣній. Поэтому, прибавляетъ Юэлль, какой бы ни былъ недостатокъ философіи древнихъ, онъ не состоитъ ни въ неумѣніи должнымъ образомъ оцѣнять значеніе фактовъ, ни въ практическомъ пренебреженіи къ пользованію ими.

Недостатокъ древней науки заключался, по мнѣнію Юэлла, въ несоотвѣтствіи идей фактамъ. „Хотя древніе имѣли и факты и идеи, но идеи эти не были ясны и не соотвѣтствовали фактамъ“ (Ideas were not distinct at appropriate to the Facts). Такое несоотвѣтствіе идей фактамъ Юэлль указываетъ въ рядѣ примѣровъ, взятыхъ изъ того же Аристотеля.

III. *Отсутствіе научнаго опыта у древнихъ.* Почему же, однако, при обиліи фактовъ, при высокой оцѣнкѣ значенія, какое имѣетъ чувственное познаніе и при безспорной, съ другой стороны, провицательности ума и силъ мысли, — между фактами и идеями было такое несоотвѣтствіе, обнаруженное Юэлломъ? Въ чемъ, въ сущности, заключалась непримѣнимость весьма общихъ началъ, какими пользовался Аристотель, къ фактамъ, подлежащимъ объясненію? Откуда такая глубокая пропасть между фактами и идеями, указываемая Юэлломъ? Это требуетъ объясненія.

Чтобы рельефнѣе выставить свою мысль, Юэлль нѣсколько преувеличиваетъ значеніе, какое собраніе и обработка фактическаго научнаго матеріала имѣли въ глазахъ древнихъ ученыхъ, и роль, какую матеріаль этотъ имѣлъ въ греческой наукѣ. Хотя нельзя отказать въ справедливости утвержденію Юэлла, что чувственное познаніе высоко цѣнилось древними, по крайней мѣрѣ Аристотелемъ, и что запасъ свѣдѣній, собранныхъ наблюденіемъ, не былъ бѣденъ, однако вполнѣ правы и тѣ, которые заявляютъ, что опыта въ современномъ значеніи — *научнаго опыта* — не было въ древности. Скажемъ болѣе. Въ отсутствіи *научнаго опыта* (мы пояснимъ ниже, что разумѣемъ подъ этимъ терминомъ) истинный источникъ различія древняго естествознанія отъ новаго и объясненіе несоотвѣтствія, указаннаго Юэлломъ. Отсутствіе научнаго опыта не внѣшній какой-либо признакъ, а касается самой сущности дѣла. Справедливость положенія этого не опровергается, какъ покажемъ на своемъ мѣстѣ, даже тѣмъ, что древность имѣла въ Архимедѣ предшественника Галилея и другихъ основателей механической философіи природы.

Подъ опытнымъ познаніемъ, въ которомъ по Аристотелю начало

всего нашего знанія, философъ разумѣетъ ежедневное, обыкновенное чувственное наблюденіе окружающихъ вещей, дополняемое, впрочемъ, по отношенію къ естественнымъ предметамъ любознательнымъ ихъ собираніемъ и разсмотрѣніемъ. Наблюденіямъ Аристотеля (самого ли, однако, Аристотеля?) въ зоологической области, соединеннымъ съ большою проницательностью, Кювье даетъ высокую цѣну. Но насколько далекъ былъ отъ Аристотеля въ области изученія физическихъ явленій, *опытъ* въ современномъ его значеніи, можно видѣть изъ слѣдующаго примѣра.

Философъ училъ, что скорость паденія тѣлъ пропорціональна ихъ вѣсу; что камень въ десять разъ болѣе тяжелый, чѣмъ другой, падаетъ въ десятеро скорѣе этого послѣдняго. Это нелѣпое положеніе должно бы разсѣяться при первомъ опытѣ. Стоило однажды наблюдать паденіе съ высоты нѣсколькихъ кусковъ разнаго вѣса, чтобы увѣриться во всей несообразности утвержденія, будто бы кусокъ въ пудъ вѣсомъ достигнетъ земли въ сорокъ разъ скорѣе чѣмъ кусокъ въ фунтъ, и убѣдиться, что вовсе нѣтъ такой разницы въ паденія большихъ и малыхъ тѣлъ. Положеніе, повѣрить которое, помощью самаго простаго испытанія, не приходило на мысль, такъ однако несообразно, что падо полагать, Аристотель разумѣлъ пропорціональность скорости паденія не абсолютному вѣсу, а плотности тѣла, то-есть относительному его вѣсу. Не полагалъ ли Аристотель, что кусокъ свинца падаетъ скорѣе куска дерева соотвѣтственно тому, во сколько разъ свинецъ плотнѣе дерева. Это было бы во всякомъ случаѣ менѣе несообразно. И между тѣмъ въ эпоху, когда ученые чуждались опыта, комментаторы Аристотеля въ теченіе многихъ вѣковъ, не смущаясь, повторяли, что, по ученію Аристотеля, скорость паденія пропорціональна вѣсу падающаго тѣла. Отецъ физической механики, Галилей долженъ былъ и путемъ опыта, и путемъ длинныхъ разсужденій опровергать эту чудовищную физику, преподававшуюся въ школахъ.

У Аристотеля есть обширное сочиненіе, озаглавленное *Физика*, главное содержаніе котораго есть ученіе о движеніи (и современная

физика есть ученіе о движеніи въ его различныхъ преобразованіяхъ). И что же? Переводчикъ *Физики* Бартеlemi Сентъ Илеръ въ перечнѣ матерій (*table générale des matières*), приложенномъ къ переводу, отмѣтилъ подъ рубрикою „опытъ“ всѣ мѣста, гдѣ въ трактатѣ Аристотеля говорится объ опытѣ. Оказалось пять мѣстъ. Въ одномъ (кн. IV, 8, 8) говорится, будто бы въ пустомъ сосудѣ и въ сосудѣ, наполненномъ пепломъ, помѣщается совершенно одинаковое количество воды. Въ другомъ (кн. IV, 12, 2), упоминается о деревянномъ кубѣ, погружаемомъ въ воду и вытѣсняющемъ равный себѣ объемъ воды. Въ трехъ остальныхъ мѣстахъ, неясныхъ и, полагать надо, перевернутыхъ сравнительно съ первоначальнымъ текстомъ, говорится о мѣхахъ, наполненныхъ виномъ, помѣщающихся въ той-же бочкѣ (кн. IV, 8, 6), о мѣхахъ, поднимающихся на поверхность воды (кн. IV, 13, 4) и о раздутomъ пузырьѣ, удерживаемомъ на днѣ (тамъ-же). Вотъ и все. Упоминается впрочемъ еще о какомъ-то опытѣ, помощью котораго Анаксагоръ доказывалъ существованіе воздуха, подвергая его сжатію. Все остальное—разсужденія, не провѣряемыя опытомъ.

IV. *Научный опытъ и его значеніе.* Остановимся съ нѣкоторымъ вниманіемъ на разъясненіи того значенія, какое имѣетъ въ дѣлѣ изученія природы научный опытъ,—отсутствіемъ котораго, какъ упомянуто выше, главнымъ образомъ характеризуется древнее естествознаніе.

Что такое *научный опытъ*? Постараемся дать возможно точное опредѣленіе этого важнаго понятія. Научный опытъ есть намѣренно, съ цѣлью обогащенія свѣдѣній, произведенное человѣкомъ перемѣщеніе тѣлъ, сопровождающееся наблюденіемъ перемѣнъ, какія при этомъ перемѣщеніи происходятъ. Перемѣщеніе тѣлъ или ихъ частей есть основаніе опыта. Я налагаю мѣдную монету на серебряную, помѣстивъ между ними бумажку, пропитанную кислотомъ или соленымъ растворомъ, и получаю гальваническій элементъ. Поднимаю камень и выпускаю его изъ рукъ — дѣлаю опытъ съ паденіемъ тѣлъ. Дѣлаю опытъ съ лучами свѣта, выставя кусокъ зеркала на солнце и отражая свѣтъ на отдаленную стѣну и т. под. Бываетъ, что пе-

ремѣщеніе тѣлъ производится не самимъ человѣкомъ, а происходитъ независимо отъ его воли, какъ явленіе природы. Двигутся небесныя тѣла, идетъ дождь, таетъ снѣгъ и т. д. Имѣемъ дѣло съ опытомъ природы, въ которомъ на долю человѣка остается одно наблюденіе. Наблюденіе становится научнымъ, какъ скоро производится съ цѣлью расширенія нашего знанія, помощью средствъ и снарядовъ, какіе имѣемъ для утонченія чувствъ и достиженія точности. Научное наблюденіе и научный опытъ суть, такимъ образомъ, операціи одного рода и должны разсматриваться вмѣстѣ.

Для произведенія перемѣщенія тѣлъ у человѣка одно первоначальное средство — его рука. Опытъ есть дѣло рукъ человѣка. Это низводитъ его отчасти въ область работы и ремесла. Опытъ требуетъ обращенія съ вѣшними предметами. Отрѣшенная отъ обращенія съ вѣшными предметами работа уединеннаго размышленія, оставляющая человѣка въ его внутреннемъ мірѣ, представляется какъ нѣчто высшее.

Пренебреженіе къ опыту со стороны древнихъ грековъ во многомъ обусловливалось тѣмъ, что въ Греціи всѣ механическія работы производились рабами, и потому ручной и ремесленный трудъ оцѣнялся, какъ занятіе низшаго порядка. Въ области же науки истинною и возвышенною цѣлью поставлялось чистое знаніе, практическія же примѣненія разсматривались, какъ нѣчто низшее, оскорбляющее чистоту знанія, и до чего приходится опускаться лишь въ силу необходимыхъ житейскихъ потребностей.

Въ наше время, знаменитый химикъ Либихъ такъ характеризовалъ отношеніе философовъ, желающихъ творить изъ себя, къ людямъ науки, обращающимся съ вѣшными предметами: „Философы, иронически замѣчаетъ онъ, важно восходятъ на свою башню и бросаютъ взоры на насъ, рабочихъ людей—hard working men—какъ на дѣтей, играющихъ пестрыми камешками. Станція этихъ господъ слишкомъ высока, чтобы они могли видѣть потъ, который струится съ нашего чела, склонившагося подъ тяжелою работою. Между тѣмъ

то, что они зовутъ *тяжелой работой*, мы дѣлаемъ въ минуты отдохновенія<sup>1)</sup>.

Говорю объ опытѣ научномъ. Подъ опытомъ въ широкомъ смыслѣ можно разумѣть всякое дѣйствіе человѣка на матеріальный міръ, какъ производимое ненамѣренно и случайно, такъ и преслѣдующее тѣ или другія цѣли. Громадна область практическаго опыта, житейскаго, ремесленнаго. Въ этой области добыто мимоходомъ не мало и научныхъ фактовъ; въ нее нынѣ болѣе и болѣе входитъ научный элементъ. Великій Фарадей, когда поднятъ былъ вопросъ о роли естествознанія въ школѣ, скромно отказавшись высказать, по некомпетентности, мнѣніе о школьныхъ системахъ, указалъ на одинъ фактъ: что работники легче и лучше понимаютъ объясненіе физическихъ явленій, чѣмъ люди образованные, обращающіеся лишь съ книжнымъ матеріаломъ. Нынѣ опытъ практическій болѣе и болѣе становится научнымъ, въ смыслѣ зависимости его отъ научныхъ знаній, но нежелательно — скажемъ мимоходомъ — чтобы научный опытъ подпалъ подъ господство практическаго, какъ отчасти уже есть, и утратилъ свое значеніе въ смыслѣ орудія для пріобрѣтеній чистаго знанія, независимо отъ приложеній.

Опытъ имѣетъ огромное значеніе въ области искусства. Изваять статую, написать картину, извлечь звуки значитъ произвести опытъ, перемѣстить матеріальныя частицы съ эстетическою цѣлью выразить художественную идею. Опытъ художественный во многомъ граничитъ съ опытомъ научнымъ. Леонардъ де Винчи говорилъ, обращаясь къ художникамъ: „прежде всего изучайте науку“, и самъ былъ замѣчательнымъ ученымъ. Искусство не есть подражаніе природѣ, но средства знанія, достигнутаго изученіемъ окружающей насъ дѣйствительной природы, должны быть въ его распоряженіи. Каждое искусство имѣетъ свой міръ; населяющія его существа не тѣ, которыя населяютъ нашъ реальный міръ; но, какъ и реальные предметы, они имѣютъ свою полноту бытія и должны быть вѣрны своей природѣ какъ вѣрны природѣ реальныя вещи.

---

<sup>1)</sup> *Lord Bacon*, par. J. Liebig, trad. par Tchihatchef, Paris 1866, p. 206.

Есть еще область опыта, которую можно назвать мистическою. Въ средневѣковую эпоху, когда въ школѣ ученіе ограничивалось истолкованіемъ сочиненій Аристотеля, было не мало ученыхъ, отступавшихъ отъ рутинны, отважно стремившихся проникнуть тайны природы и дѣлавшихъ опыты. Но ихъ отношеніе къ опыту было иное чѣмъ какое образовалось въ позднѣйшее время и породило современную намъ науку. Отношеніе это было болѣе мистическое, чѣмъ научное. Употребимъ сравненіе. Я на берегу моря, предѣлы котораго скрываются за горизонтомъ. Стремлюсь узнать, что на томъ берегу и, какъ Колумбъ, вѣряю себя углуку куску дерева и по компасу отправляюсь въ медленное странствованіе, переплывая море. Это подобіе научнаго опыта. Иной ходъ мысли и дѣйствія у средневѣковаго ученаго. Я не пускаюсь въ море, но вѣрю, что есть нѣкоторая сила или мощь, ничего общаго не имѣющая съ простымъ, естественнымъ плаваніемъ, таинственная, которую требуется отыскать, которая, когда овладѣю ею, мгновенно перенесетъ меня на тотъ берегъ или перекинетъ въ мой кабинетъ его сокровища. Направляются усилія, иной разъ болѣе мучительныя, чѣмъ какія требуются, чтобы переплыть море, овладѣть ею: какъ овладѣть—на то есть неясныя указанія, недоговоренныя намеки. Таково подобіе надеждъ, какія возлагалъ на свой опытъ средневѣковой ученый, вѣрившій въ существованіе такихъ талисмановъ. Для научнаго возрѣвнія—причина *A* и дѣйствіе *B* однородны между собою, и возможно прослѣдить естественный переходъ отъ *A* къ *B*. Переходъ этотъ въ данномъ случаѣ можетъ быть неизвѣстенъ, но подлежитъ вѣдѣнію. Для мистическаго представленія нельзя прослѣдить перехода не потому, что переходъ этотъ неизвѣстенъ, но потому, что его нѣтъ, а связь между *A* и *B* таинственная. Для средневѣковаго ученія производить опытъ значило вызывать духовъ, — въ формѣ ли особыхъ существъ, или въ безличной формѣ тайныхъ силъ и могуществъ.

V. Опытъ, сказали мы, есть дѣло руки человѣка.

Въ сочиненіяхъ знаменитаго врача II вѣка по Р. Хр. Галена встрѣчаемъ краснорѣчивое изображеніе того значенія, какое рука

имѣть въ организмѣ человѣка. „Рука, — говоритъ Галенъ (*Histoire de Medecine* par Bouchut, Paris 1873, I, 189)—самое чудесное, самое приспособленное къ природѣ человѣка орудіе. Отнимите руку, не было бы человѣка. Благодаря рукѣ, онъ готовъ и къ нападенію, и къ защитѣ, къ битвѣ и миру. Зачѣмъ ему рога и когти? Рукою беретъ онъ копье, мечъ; обрабатываетъ желѣзо и сталь. Животныя своими зубами, рогами, когтями могутъ нападать и защищаться лишь вблизи. Человѣкъ можетъ бросать вдаль орудія, которыми вооруженъ. Брошенная его рукою острая стрѣла летитъ на большое разстояніе искать сердце врага или остановить полетъ птицы. Человѣкъ не такъ быстръ, какъ лошадь или олень; но онъ садится на коня, направляетъ его и пагоняетъ оленя. Онъ голъ и слабъ, а рука слагаетъ ему оболочку изъ желѣза и стали. Тѣло его не защищено отъ непогоды, но рука строитъ ему жилища и сшиваетъ одежду. Благодаря рукѣ, онъ покоритель всего живущаго на землѣ, въ воздухѣ, въ водахъ. Отъ флейты и лиры, услаждающихъ его досугъ, до страшныхъ орудій, посылающихъ смерть, до судовъ, носящихъ его, смѣлаго плователя, по ширинѣ морей—все дѣло его руки. Но рука есть только орудіе разума, какъ лира орудіе музыканта, молотъ кузнеца. Не лира научила музыканта, не молотъ кузнеца. Можно доказать, что способности предшествовали употребленію инструментовъ и что слѣдовательно не отъ нихъ происходятъ способности. При видѣ руки, этого удивительнаго орудія, не жалкимъ ли должно показаться мнѣніе философовъ, видящихъ въ тѣлѣ человѣка результатъ случайнаго соединенія атомовъ? Эта дивная организація есть дѣло Высшаго Разума, для котораго человѣкъ слабый отблескъ на землѣ. Пусть другіе приносятъ божеству кровавыя жертвы, пусть поютъ гимны въ честь боговъ, мой гимнъ—изученіе и изложеніе чудесъ человѣческаго организма!“.

Философъ иного порядка мыслей, скептической Гельвецій, въ сочиненіи „О духѣ“ (*De l'Esprit*), появившемся въ восьмидесятихъ годахъ прошлаго вѣка, говоритъ (I, ch. 1): „Если-бы природа вмѣсто рукъ и подвижныхъ пальцевъ снабдила оконечности наши копытомъ,

какъ у лошади, то люди—нѣтъ въ томъ сомнѣнія—безъ искусства, безъ жилища, безъ защиты отъ звѣрей, заботились-бы лишь о томъ, какъ добыть пищу и избѣгнуть хищныхъ враговъ, и скитались-бы донынѣ въ лѣсахъ бѣгучими стадами“.

V. Отсутствие научнаго опыта необходимо вело за собою отсутствіе механической философіи, составляющей основу современной науки о природѣ. Отсюда та непримѣнимость идей къ фактамъ, на которую указалъ Юэлль.

Механическая философія, основанная Галилеемъ, Декартомъ и Ньютономъ, есть именно то что рѣзко отдѣляетъ новое естествознаніе отъ древняго.

Указываемое нами различіе имѣетъ капитальное значеніе. Имъ знаменуется различіе двухъ міровоззрѣній и нынѣ не утратившее своей важности. Оно связано съ двумя основными формами размышленія, которыя мы предлагаемъ назвать—одну размышленіемъ съ закрытыми окнами чувства, другую размышленіемъ съ открытыми окнами чувства. Чтобы разъяснить значеніе этихъ формъ необходимо установить нѣсколько положеній касательно психологіи познания природы. Этому предмету посвящаемъ слѣдующую книгу.

## КНИГА ВТОРАЯ.

### Психологія познанія природы.

#### Глава I. Научное размышленіе и его матеріальъ.

I. *Два рода научнаго размышленія.* Порожденная пытливостью ума, наука создается размышленіемъ. Есть два рода размышленія, различеніе которыхъ, по мнѣнію моему, имѣетъ существенное значеніе по отношенію къ изученію природы. Одинъ родъ размышленія можно назвать размышленіемъ съ закрытыми окнами чувствъ. Это размышленіе, устраняющее приливъ внѣшнихъ впечатлѣній, *діалектическое*, матеріаломъ для котораго служатъ имѣющіеся образы и понятія, получившіе и получающіе наименованіе словомъ. Какъ крайнюю форму такого размышленія можно указать нѣмецкую натуръ-философію первой четверти нынѣшняго вѣка. Какъ форму наиболее плодovitую—размышленіе отвлеченно-математическое. Другой родъ есть размышленіе съ открытыми окнами чувствъ, *предметное*, вызывающее приливъ новыхъ впечатлѣній и ими пользующееся, сопровождаемое наблюденіемъ и опытомъ или непосредственно предшествуемое наблюденіемъ и опытомъ.

Чтобы ближе уразумѣть это различеніе, которое, какъ существенное, должно проходить чрезъ все наше сочиненіе, войдемъ въ нѣкоторыя соображенія изъ области психологіи познанія природы.

II. *Впечатлѣнія и ощущенія.* Психологія нынѣ болѣе и болѣе входитъ въ кругъ наукъ, пользующихся методомъ естествознанія. Но разработка ея въ этомъ направленіи находится лишь при самомъ

началъ. Въ смыслъ науки точной и опытной, она, можно сказать, находится на такой ступени, на какой физиологія находилась въ срединѣ XVII вѣка, послѣ уже открытія Гарвеемъ кровообращенія и когда Декартъ писалъ трактатъ „О человѣкѣ“. Въ этомъ трактатѣ знаменитый философъ, высказывая самыя смѣлыя физиологическія фантазіи, вмѣстѣ съ тѣмъ полагаетъ начало ученію о рефлексахъ, столь важному въ физиологіи. Въ физиологическомъ смыслѣ мнѣнія Декарта о нервахъ, какъ о тянущихъ ниткахъ, о мозговыхъ клапанахъ открываемыхъ этими нитками и дающихъ исходъ тончайшей упругой матеріи, производящей движенія, наконецъ вообще о строеніи и механизмѣ мозга, оказались совершенно произвольными и были разрушены послѣдовавшими научными изысканіями. Но общая *схема* явленій оказалась вѣрною и не утратила научнаго значенія. Въ новѣйшее время психо-физиологическое изученіе отправления мозга сдѣлало большіе успѣхи. Но до точнаго уразумѣнія матеріальныхъ процессовъ, сопровождающихъ психическую дѣятельность, и самой психической дѣятельности, этимъ процессомъ соответствующей, еще чрезвычайно далеко. Приходится довольствоваться схематическими представленіями. Такія схемы, не будучи изображеніемъ дѣйствительнаго хода явленія—дѣйствительный механизмъ его, быть можетъ, совсѣмъ иной способны бросить свѣтъ на общій характеръ явленія и намѣтить главныя его черты. И теорія электричества и свѣта какъ колебательнаго движенія ээира есть еще схема; но какая плодovitая схема!

Мы съ своей стороны—не претендуя на большее соответствіе съ дѣйствительностью чѣмъ то, какое имѣли нервные веревки и клапаны Декарта, и очень бы желая приобрѣсти для свей схемы хотя бы долю значенія схемы Декарта—для разъясненія вопроса, о размышленіи въ двухъ его формахъ позволимъ себѣ прибѣгнуть къ слѣдующей схемѣ. Схема эта основана на строгомъ различеніи понятій: впечатлѣніе и ощущеніе, и на допущеніи—къ которому, полагаемъ достаточно уполномочиваетъ современная психо-физиологія—что пункты принимающіе впечатлѣнія и пункты вызывающія ощущенія помѣщены

въ мозгу отдѣльно<sup>1)</sup>). Термины: впечатлѣніе и ощущеніе употребляются перѣдко безразлично и это мѣшаетъ ясности представленія объ основныхъ и начальныхъ психическихъ актахъ.

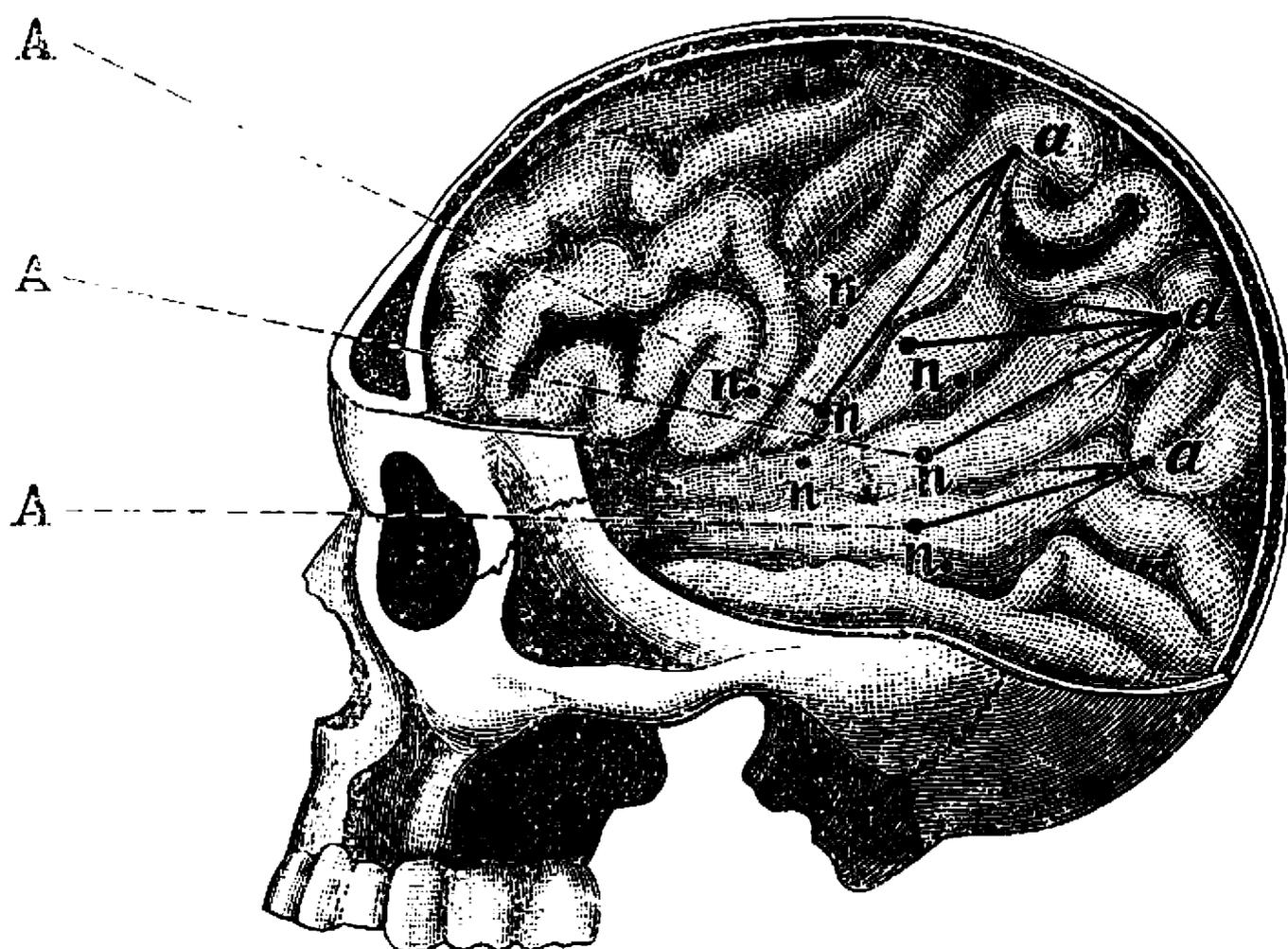
Схему нашу мы относимъ исключительно къ головному мозгу человека. Здѣсь развитіе нервнаго вещества и раздѣленіе труда въ

---

<sup>1)</sup> Къ такому заключенію приводятъ, между прочимъ, изслѣдованія англійскаго физиолога Ферье (Ferrier) обнародованныя въ 1875 году. Опыты произведены были надъ обезьянами, строеніе мозга которыхъ, болѣе всего приближается къ строенію мозга человека. Опыты эти показываютъ, что нервные элементы мозга, соотвѣтствующія ощущеніямъ разныхъ органовъ чувствъ, размѣщены въ мозгу въ опредѣленныхъ его мѣстахъ. Если эти элементы разрушить, оставляя въ цѣлости общую массу мозга, то животное продолжаетъ жить, но лишается того чувства, которому эти элементы принадлежатъ. Приведемъ нѣсколько строкъ, относящихся къ опытамъ надъ слуховыми элементами мозга. Приводимъ эти строки, такъ какъ содержащееся въ нихъ описаніе представляетъ болѣе характерныхъ чертъ, чѣмъ описаніе опытовъ со зрительными элементами. Мозгъ былъ подвергнутъ катеризаціи въ обоихъ полушаріяхъ въ тѣхъ мѣстахъ, которыя Ферье считалъ соотвѣтствующими слуховымъ ощущеніямъ. „Когда животное—говоритъ онъ (Funct. of the Brain, 1876, p. 174), оправилось, его чувства и двигательная способность были многообразно испытаны. Осязаніе, вкусъ, обоняніе были въ полномъ порядкѣ, зрѣніе было безъ перемѣны чрезъ 24 часа послѣ операціи. Это обнаруживалось количествомъ свободныхъ движеній животнаго и способностію его находить пищу и питье. Что касается слуха, то не легко было предумать удовлетворительное испытаніе по причинѣ живости животнаго и вниманія его ко всему окружающему... Чтобы не привлекать къ себѣ его вниманія, я удалился за дверь и чрезъ щель наблюдалъ животное, когда оно комфортабельно располагалось у огня. Когда оно было спокойно, я громкимъ голосомъ звалъ его, свисталъ, стучалъ, но не могъ привлечь его вниманія на источникъ звука, хотя оно было въ совершенно бодрственномъ состояніи и озиралось вокругъ. Когда я осторожно сталъ приближаться къ нему, оно не сознавало моей близости до тѣхъ поръ, пока я не вступилъ въ его поле зрѣнія. Тогда оно внезапно вздрогнуло и начало дѣлать гримасы, какъ бы въ тревогѣ или ужасѣ (started suddenly and make grimaces as if in terror or alarm). Я повторилъ опыты когда оперированная обезьяна сидѣла рядомъ съ другой, несомнѣнно вполне обладавшей слуховою способностію. Последняя вздрагивала при всякомъ звукѣ и любопытно оглядывалась, отыскивая откуда это произошло. Первая была совершенно спокойна,“.

психо-физиологическихъ явленіяхъ достигло своего предѣла. Устра-  
няемъ разсмотрѣніе тѣхъ зачатковъ психической жизни, для кото-  
рыхъ матеріальнымъ условіемъ можетъ служить первое вещество  
вообще и даже вообще всякая организованная матерія

Что такое *впечатлѣніе*? Условимся называть *впечатлѣніями* тѣ  
матеріальныя измѣненія—характеръ ихъ опредѣлять не беремъ—  
которыя происходятъ въ мозгу у пунктовъ *n, n, n*, подѣ дѣйствіемъ



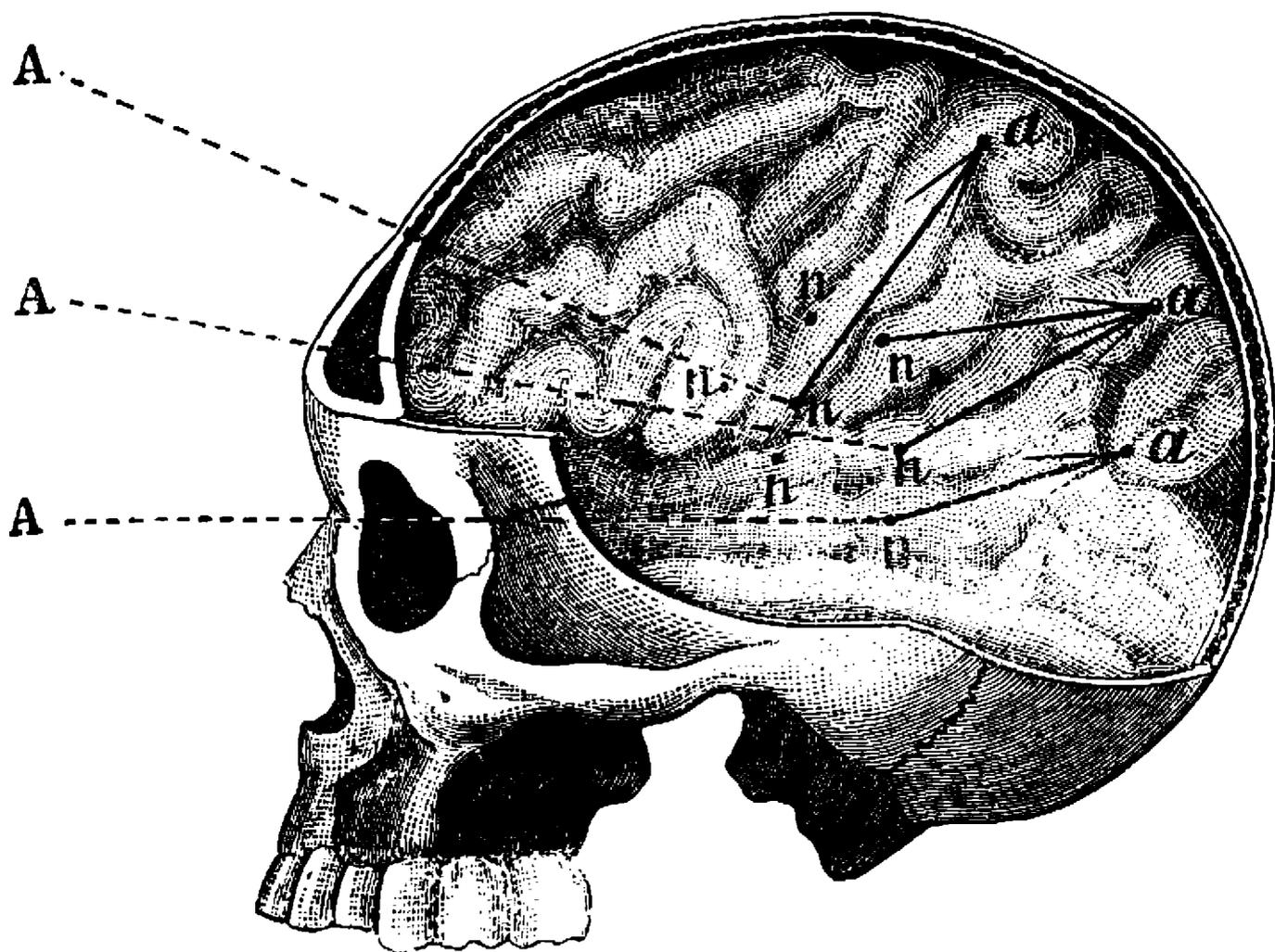
внѣшнихъ предметовъ *A, A, A*. Чтобы дойти до сознанія впечат-  
лѣніе должно породить *ощущеніе*. Впечатлѣнія доходятъ до сознанія,  
производя *ощущенія*, когда соотвѣтственно съ измѣненіями при  
пунктахъ *n, n...* происходятъ иѣкоторыя измѣненія при пунктахъ  
*a, a, a...* мозга. Если бы на лицо были только матеріальныя измѣ-  
ненія въ пунктахъ *n, n, n...*, то впечатлѣніе не дошло бы до созна-  
нія: осталось бы въ области безсознательнаго; но, какъ матеріальное  
явленіе, оно существовало бы и могло бы сопровождаться своими послѣд-  
ствіями. Но было ли бы, спрашивается, возбуждено сознаніе, въ томъ  
случаѣ, когда при отсутствіи измѣненій въ пунктахъ *n, n, n...*, происхо-  
дили бы измѣненія въ пунктахъ *a, a...*; если бы, на примѣръ, пункты  
*n, n, n* были физиологически разрушены? Для простоты схемы будемъ

принимать, что измѣненія въ пунктахъ  $a, a, a$  могутъ происходить только вслѣдствіе сообщенія съ пунктами  $n, n, n...$  и слѣдовательно разрушеніе пунктовъ  $n, n...$  равносильно одновременному разрушенію и пунктовъ  $a, a...$  Сознаніе возбуждается при одновременномъ существованіи измѣненій въ пунктахъ  $n, n...$  и пунктахъ  $a, a...$

Разрушеніе или временное прекращеніе дѣятельности элементовъ  $a, a...$ , произведенное, напримѣръ, наркотическими средствами, какъ хлороформъ, прекращаетъ сознаніе (хотя бы впечатлѣнія въ элементахъ  $n, n...$  и пребывали) или вполцѣ или въ нѣкоторыхъ его проявленіяхъ. Мы говоримъ о матеріальныхъ условіяхъ ощущенія. Но условія эти не суть еще само ощущеніе. Ощущеніе есть явленіе духовное. Между матеріальными измѣненіями, вызывающими и сопровождающими ощущеніе, и самымъ ощущеніемъ цѣлая пропасть. Указаніе разнородности, по существу, матеріальнаго и духовнаго есть основаніе философіи Декарта и исходный пунктъ всей новой философіи. (Смотри мое сочиненіе о Декартѣ).

Сообщеніе отъ предмета, чрезъ впечатлѣніе, въ ощущеніе и сознаніе можно разсматривать какъ центростремительное дѣйствіе. Въ чувствѣ зрѣнія, напримѣръ, лучи свѣта, идущіе отъ предмета, даютъ на ретинѣ глаза оптическое изображеніе этого предмета. Но не съ этимъ изображеніемъ имѣетъ дѣло сознаніе. Есть, правда, явленія, зависящія именно отъ состоянія и измѣненія ретины, какъ напримѣръ порожденіе субъективныхъ изображеній при достаточно сильномъ свѣтовомъ дѣйствіи; но не въ этихъ явленіяхъ процессъ видѣнія. Путемъ фибръ глазаго нерва впечатлѣніе образуется въ нѣкоторыхъ пунктахъ  $n, n, n...$  мозга. Это въ темнотѣ мозга образованное скрытое изображеніе есть то, съ которымъ мы имѣемъ дѣло въ процессѣ видѣнія предметовъ. Но, чтобы измѣненія эти породили ощущеніе, необходимо сообщеніе отъ пунктовъ  $n, n...$  къ пунктамъ  $a, a...$  И когда соответственно измѣненіямъ въ пунктахъ  $n, n...$ , происходятъ измѣненія въ пунктахъ  $a, a...$ , — рождается ощущеніе, которое и есть основанный элементъ сознанія. За центростремительнымъ дѣйствіемъ слѣдуетъ центрѣбжное: отъ  $a, a...$  къ  $n, n...$  и далѣе къ предметамъ  $A, A...$

Но этотъ выходъ отъ центра можетъ быть только умственный, мы можемъ по отношенію къ другому субъекту прослѣдить путь отъ *A*, чрезъ *n*, до *a*. Но путь, какимъ субъектъ этотъ отъ своихъ ощущеній переходитъ къ составленію для себя картины внѣшняго міра, наблюденію нашему недоступенъ. Фиктивно, его центробѣжное дѣйствіе порождающее для него картину внѣшняго міра, мы можемъ представлять себѣ какъ лучи зрѣнія, помощью которыхъ онъ находитъ смѣшеніе предметовъ. Сказанное о процессѣ зрѣнія прилагается вообще къ процессу чувственного познанія.



Вообще пути, по которымъ происходитъ сообщеніе между пунктами впечатлѣній *n*, *n...* и пунктами сознанія *a*, *a...*, можно разсматривать, какъ лучи сознанія въ томъ же смыслѣ, въ какомъ мы фиктивно разсматриваемъ лучи зрѣнія, идущіе изъ глаза, представляя ихъ себѣ, какъ нѣкоторыя прямолинейныя щупальцы, ощупывающія встрѣчающіеся предметы. Для простоты можно представлять себѣ всѣ пункты *a*, *a*, *a...* соединенными въ одномъ центрѣ—центрѣ сознанія.

III. *Слѣды*. Мы назвали впечатлѣніями тѣ матеріальныя измѣненія въ мозгу, которыя происходятъ въ присутствіи предметовъ, дѣствующихъ на наши чувства. Но *слѣды* впечатлѣній остаются и

послѣ того, какъ предметы *A, A...* удалены. Слѣды, по существу тоже, что и самыя впечатлѣнія, но менѣе интенсивны. Существованіемъ слѣдовъ объясняется возможность памяти; оно есть основаніе всякой психологической теоріи.

Слѣды остаются въ мозгу болѣе или менѣе долгое, иногда неопредѣленно долгое время. Въ общей массѣ мозга присутствуетъ безчисленное множество слѣдовъ, изъ которыхъ лишь доля доходить до сознанія. Они не суть только результатъ впечатлѣній даннаго индивидуума. Они вѣдрены въ мозгу отъ момента его развитія. Должно допустить, что человѣкъ уже родится съ запасомъ множества слѣдовъ, наследственно и исторически переданныхъ, быть можетъ даже исторически развивающихся — если признать прогрессъ въ развитіи мозга, — способныхъ дойти до сознанія при благопріятныхъ условіяхъ.

Существованіе слѣдовъ можетъ служить къ объясненію замѣчательнаго ученія Лейбница о малыхъ представленіяхъ, которыя онъ разсматривалъ какъ недоходящія до сознанія состоянія самой души <sup>1)</sup>. „Есть говорить онъ, тысячи указаній, что въ насъ каждую минуту присутствуетъ безчисленное множество представленій, но безъ сознанія и размышленія (*sans apperception et sans reflexion*), то-есть такихъ переѣнъ въ самой душѣ, которыя мы не усматриваемъ, ибо впечатлѣнія эти или слишкомъ слабы и многочисленны, или слишкомъ слиты, такъ что не имѣютъ ничего отдѣльно различаемаго, хотя въ соединеніи съ другими и производятъ дѣйствіе и въ совокупности ощущаются болѣе или менѣе смутно. Такъ привычка производить, что мы не обращаемъ вниманія на движеніе мельницы или на низвергающійся потокъ, когда прожили рядомъ нѣсколько времени... Чтобы еще лучше судить о малыхъ представленіяхъ, кои мы не умѣемъ различать въ ихъ толпѣ, я обыкновенно привожу въ примѣръ шумъ моря, ощущаемый, когда мы стоимъ на берегу. Чтобы слышать, какъ это бываетъ, такой шумъ, мы должны, очевидно,

---

<sup>1</sup> Лейбницъ: *Nouveau Essais sur l'entendement humain* (Opera ph. ed. Erdmann, p. 197). Смотри мое сочиненіе *Философія Декарта*, страница 387.

слышать его составныя части, то есть шумъ каждой волны, хотя каждый такой малый шумъ познается нами только въ общей ихъ совокупности и не былъ бы замѣченъ, еслибы производящая его волна была одна... Эти малыя представленія имѣютъ болѣе важное значеніе, чѣмъ думаютъ. Они-то образуютъ все это неизловимое—разные вкусы, образы чувственныхъ качествъ; ясныя въ совокупности, смутныя въ частяхъ впечатлѣнія, производимыя на насъ окружающими тѣлами и облекающія безконечность; связь каждаго существа со всею вселенной. Можно даже сказать, что, вслѣдствіе этихъ малыхъ представленій, настоящее полно будущимъ и нагружено прошедшимъ (*est plein d'avenir et chargé du passé*), что все въ согласіи—*ὁρμηνοία πάντα*, какъ говоритъ Гиппократъ, что въ малѣйшей изъ субстанцій взоръ, столь проникающій какъ взоръ Бога, можетъ прочесть всю послѣдовательность предметовъ вселенной.

*Quae sint, quae fuerint, quae mox futura trahuntur.*

„Эти нечувствительныя представленія отмѣчаютъ и образуютъ данное лицо, характеризуемое тѣми слѣдами, какіе въ представленіяхъ его сохраняются отъ предъидущихъ состояній, образуя связь его прошлаго состоянія съ настоящимъ; могутъ быть познаны высшимъ умомъ, еслибы даже то лицо не ощущало ихъ, то-есть, еслибы въ немъ не было воспоминаній“.

IV. *Образы и понятія.* Ощущенія, порождаемыя впечатлѣніями и слѣдами, представляютъ собою матеріаль, надъ которымъ работаетъ сознаніе. Ощущеніе есть основной элементъ сознанія. Ощущенія воспринимаются не отдѣльно. Они соединяются въ группы. Міръ сознанія населенъ образами. Что такое образъ?

Образъ есть нѣкоторая совокупность ощущеній, усматриваемая на общемъ фонѣ сознанія, какъ нѣкоторое отдѣльное цѣлое. Совокупность ощущеній представляется, какъ одно цѣлое, прежде всего, когда она доставляется совокупностію впечатлѣній, производимыхъ отдѣльнымъ внѣшнимъ предметомъ — камнемъ, деревомъ, луною и такъ далѣе. Актомъ сознанія, который мы назвали безотчетно-логическимъ, источнику данной совокупности впечатлѣній отводится мѣсто

въ картинѣ внѣшняго міра, какъ нѣкоторому дѣйствительно существующему предмету. Человѣкъ сознаетъ, что внѣ его есть камень, дерево, луна. Черезъ повтореніе впечатлѣній изъ того же источника въ разныхъ обстоятельствахъ укрѣпляется и расширяется познаніе о камнѣ, деревѣ, лунѣ. Это и есть то познаніе черезъ опыты вседневной жизни, о которомъ мы говорили.

Но образы, имѣющіе соотвѣтствующіе имъ предметы внѣ меня, суть лишь одинъ изъ разрядовъ образовъ, наполняющихъ сознаніе. Возможны образы, которымъ внѣ насъ нѣтъ соотвѣтствующихъ предметовъ. Ощущенія могутъ комбинироваться на фонѣ сознанія въ группы крайне разнообразно. Можетъ быть такая совокупность ощущеній, въ которой одна часть имѣетъ источникомъ одинъ внѣшній предметъ, другая заимствована отъ другого предмета. Я могу представить себѣ сирену, имѣющую женское туловище и рыбій хвостъ. Это—область воображаемыхъ или фантастическихъ предметовъ, въ отличіе отъ области дѣйствительныхъ предметовъ.

Но дѣятельность сознанія этимъ не ограничивается. Возможно соединеніе ощущеній въ одно цѣлое, для котораго вовсе нѣтъ соотвѣтствующаго внѣшняго предмета. Въ этомъ состоитъ актъ отвлеченія, черезъ который являются представленія о качествахъ, дѣйствіяхъ отдѣльно отъ предметовъ. Возникаетъ цѣлый міръ образовъ умственныхъ, не имѣющихъ соотвѣтственныхъ предметовъ во внѣшнемъ мірѣ. Для обозначенія членовъ этого умственнаго міра слово образъ становится уже узкимъ. Прибѣгаемъ къ болѣе широкому наименованію: *понятіе*, обнимающему всѣ разряды образовъ.

Каждое понятіе, отвѣчаетъ-ли оно дѣйствительному предмету или воображаемому, или есть только въ сознаніи производенное соединеніе или выдѣленіе ощущеній въ нѣкоторое отдѣльно замѣчаемое цѣлое — есть равноправный фактъ сознанія. Оно для моего сознанія есть такой же предметъ, такая же вещь, епс, какъ дерево, какъ камень, отдѣльный предметъ, который я могу взять руками. И логика одна, и выраженія однообразны. Даже отрицательныя понятія, какъ

тьма, холодъ, разсматриваются нами какъ предметы, какъ вещи. Тьма приходитъ, холодъ дѣйствуетъ и такъ далѣе.

Такимъ образомъ, міръ сознанія состоитъ изъ понятій. Понятіе, замѣчаемое какъ отдѣльное цѣлое, можетъ быть названо именемъ, выражено словомъ.

Каждое понятіе—конкретное, воображаемое или наконецъ, отвлеченное, можно разсматривать какъ нѣкоторое  $c + X$ . Здѣсь  $c$  есть то, что замѣчается въ данный моментъ сознаніемъ въ подлежащемъ ему понятіи,  $X$  то что, принадлежала понятію, въ данный моментъ не замѣчается. Величина  $c$  не есть постоянная, но измѣняется въ разныхъ случаяхъ. Пользуясь нашимъ схематическимъ приѣмомъ, можно сказать, что  $c$  есть число лучей, изъ центра познанія достигающихъ пунктовъ впечатлѣній  $n, n, n...$  Число этихъ лучей въ данный моментъ несравненно менѣе общаго числа впечатлѣній и слѣдовъ, благодаря которымъ исторически составилось данное понятіе. Не вся ихъ совокупность подлежитъ въ данный моментъ сознанію, а лишь тѣ  $n, n...$ , отъ которыхъ возбуждаются ощущенія въ центрѣ сознанія, то-есть, для которыхъ по нашей схемѣ есть лучи сознанія. Произносится слово: столъ. У каждаго слышащаго возникаетъ въ сознаніи болѣе или менѣе опредѣленный образъ или понятіе, сложенные изъ нѣкоторой части ощущеній, чрезъ совокупность которыхъ составился этотъ образъ, у одного тѣмъ путемъ, у другаго нѣсколько инымъ. Каждый видѣлъ много столовъ и получилъ множество впечатлѣній, оставившихъ слѣды. Слѣды доходили до центра сознанія, и постепенно составился образъ. Моментальное повтореніе историческаго хода, какимъ сложился образъ съ ясною отмѣтою нѣкоторой доли испытанныхъ ощущеній, и есть то, что происходитъ въ человѣкѣ, слышащемъ слово, именующее этотъ образъ.

## Глава II. Размышленіе съ закрытыми и съ открытыми окнами чувства.

I. *Размышленіе съ закрытыми окнами чувства.* Вышеизложенное позволяетъ намъ съ ясностію представить себѣ различіе двухъ указанныхъ нами родовъ размышленія. Размышленіе съ закрытыми окнами чувствъ есть размышленіе, имѣющее дѣло исклю-

чительно съ слѣдами. Размышленіе съ открытыми окнами чувствъ имѣетъ дѣло или непосредственно съ впечатлѣніями, и слѣдовательно происходятъ въ присутствіи предметовъ, или, если, съ слѣдами впечатлѣній, то послѣ возобновленныхъ и провѣренныхъ впечатлѣній. Наблюденіе и опытъ суть основное его условіе. Размышленіе съ закрытыми окнами чувствъ есть внутренняя работа, сосредоточенная въ темнотѣ мозга, не сопровождающееся прикосновеніемъ со внѣшними предметами. Размышленіе съ открытыми окнами чувствъ путемъ опыта пополняетъ запасъ впечатлѣній и возникающихъ отъ нихъ образовъ. Первое работаетъ надъ пріобрѣтеннымъ матеріаломъ, второе умножаетъ самый матеріаль.

Имѣя дѣло съ образами и понятіями, символически обозначаемыми помощію словъ, размышленіе съ закрытыми окнами чувствъ можетъ быть наименовано *діалектическимъ* въ противоположность *предметному*, какимъ можно назвать размышленіе съ открытыми окнами. Замѣтимъ, что отвлеченно - математическое размышленіе, создающее область чистой математики, входитъ въ кругъ размышленія діалектическаго. Математика есть языкъ своего рода: развитіе мысли въ словахъ и въ математическихъ символахъ родственныя между собою операціи. Нѣкоторые философы, какъ Гегель, надѣялись и старались, чрезъ пріемы діалектики, приходитъ къ новымъ и новымъ выводамъ, подобно тому, какъ это дѣлается чрезъ пріемы математики.

II. *Размышленіе съ открытыми окнами чувствъ.* Размышленіе діалектическое, съ закрытыми окнами чувствъ, есть размышленіе, которое мы производимъ, углубляясь, какъ говорится, въ себя; размышленіе непополняемое свѣжими впечатлѣніями, работающее надъ пріобрѣтеннымъ уже матеріаломъ. Оно имѣетъ дѣло съ образами и понятіями, выдѣляющимися на фонѣ сознанія, устраненнаго отъ внѣшнихъ впечатлѣній. Соединяя, группируя матеріаль, производя своего рода перемѣщенія или опыты въ темной области мозговыхъ слѣдовъ, размышленіе это создаетъ новыя понятія, дѣлаетъ выводы, производитъ великую работу, въ крайностяхяхъ своихъ ведущую въ дебри метафизики. Но понятія эти и

выводы, если они не провѣряются опытомъ, т-есть свѣжими впечатлѣніями, легко остаются безъ соотвѣтствія въ дѣйствительности, какъ-то отмѣтилъ авторъ „Исторіи индуктивныхъ наукъ“ Юэлль (Whewell), говоря о древнихъ ученіяхъ о природѣ. Размышленіе, безвыходно остающееся въ мірѣ иллюзіи, ведетъ къ ослабленію впечатлѣній, сглаживаетъ для сознанія различіе конкретнаго и неконкретнаго. Всѣ эти сближенія и сочетанія образовъ и понятій на иллюзорномъ фонѣ сознанія, стоящемъ предъ нами при размышленіи съ закрытыми окнами чувствъ, совершаются свободно отъ затрудненій пространства и даже, въ извѣстной мѣрѣ, времени. Мысль свободно переносится и въ даль пространства и въ глубину вѣковъ.

Иное дѣло размышленіе съ открытыми окнами чувства, размышленіе естествоиспытателя, наблюдающаго, дѣлающаго опыты. Оно имѣетъ дѣло не только съ образами и понятіями, но и съ тѣми условіями, при которыхъ эти образы и понятія составляются: съ внѣшнею дѣйствительностію. Наблюденіе, опытъ совершаются медленно: сблизить два удаленные одинъ отъ другаго предмета иногда бываетъ неодолимо трудно. Измѣнить мысленно условія даннаго опыта можно мгновенно; чтобъ исполнить это на самомъ дѣлѣ—могутъ потребоваться дни, мѣсяцы и годы. Размышленіе съ открытыми окнами чувствъ все зиждется на пополненіи, освѣженіи и повѣркѣ доставленнаго впечатлѣніями матеріала. Мы всегда склонны размышлять съ закрытыми окнами чувствъ и предаваясь размышленію обыкновенно ихъ закрываемъ. Это не мѣшаетъ размышленію быть предметнымъ, если оно работаетъ надъ свѣжими впечатлѣніями. Но въ тѣсномъ смыслѣ размышленіе съ открытыми окнами чувства есть размышленіе во время самаго приобрѣтенія впечатлѣній, во время наблюденія и опыта. Размышлять, наблюдая и экспериментируя, то-есть оставляя окна чувствъ открытыми, дѣло очень нелегкое, требующее или особой способности, или навыка и воспитанія. Способность держать вниманіе на сторожѣ, замѣтить дотолѣ незамѣченное, есть источникъ открытій. Способность эта состоитъ въ томъ,

чтобы при наблюдении не повторять только — хотя бы съ освѣженіемъ и укрѣпленіемъ впечатлѣній — тотъ процессъ, который могъ бы быть сдѣланъ, еслибъ окна были даже закрыты, а именно пользоваться тѣмъ, что они открыты и вносятъ цѣлую совокупность свѣжихъ впечатлѣній.

Фарадей, Клодъ Бернаръ въ высокой степени обладали этою способностію замѣтить дотолѣ незамѣчаемое. Съ Клодъ Бернаромъ бывало, что фізіологическое явленіе происходило предъ глазами нѣсколькихъ: его и его помощниковъ, но онъ одинъ попалъ на то, что предъ другими проходило незамѣченнымъ, а между тѣмъ заключало въ себѣ указаніе на фактъ великой важности (напримѣръ, измѣненіе въ цвѣтѣ крови, поведшее къ открытію сосудо-двигательныхъ нервовъ). Такое наблюдение, не проглядывающее то, что находится въ сторонѣ отъ впечатлѣній, на которыя непосредственно направлено вниманіе, Тиндаль называлъ „боковымъ зрѣніемъ“. Оно развито у гениальныхъ наблюдателей природы и можетъ быть усилено навыкомъ и упражненіемъ. До Фарадея многіе, въ томъ числѣ такой великій умъ какъ Амперъ, искали не производитъ ли электрическій токъ, проходящій чрезъ проволоку, электрическаго вліянія (индукціи) на сосѣдную проволоку, и не находили, такъ какъ сосредоточивали вниманіе на томъ фазисѣ опыта, пока токъ шолъ по проволокѣ, не ожидая, чтобы токъ дѣйствовалъ именно въ тѣ моменты, когда онъ только-что начинается или только-что оканчивается. Они проглядывали то, что было въ эти моменты, хотя явленіе происходило и даже нѣкоторыми было отмѣчено, но не точно. Фарадей не проглядѣлъ.

Воспитать умы въ томъ направленіи, чтобы размышленіе предметное, размышленіе съ открытыми окнами чувствъ стало общимъ достояніемъ; чтобы человѣкъ, имѣющій общее образованіе, былъ приготовленъ къ правильному чувственному наблюдению и могъ быть Робинзономъ — снабженнымъ средствами науки — въ какой угодно новой странѣ, есть трудная задача будущаго <sup>1)</sup>. Поколѣніе, которое

---

<sup>1)</sup> См. ною статью „Новая Атлантида XIX вѣка“ (*Русское Обозрѣніе*, 1890).

будеть воспитано въ этомъ направленіи, будетъ въ дѣлѣ изученія природы и вопросахъ примѣненія научныхъ положеній плодovitѣе поколѣній ему предшествовавшихъ. Изобрѣненіе чувственнаго наблюденія, соединенное съ знаніемъ основныхъ фактовъ, добытыхъ наукой, сдѣласть отношеніе человѣка къ природѣ, и вѣшной, и собственной, иными чѣмъ донынѣ. Открытія пойдутъ быстрѣе.

III. *Греческая наука есть плодъ размысленія съ закрытыми окнами чувствъ.* Греческіе философы создавали науку путемъ размысленія съ закрытыми окнами чувствъ. Въ этомъ коренное различіе древняго естествознанія отъ новаго. Научнаго опыта не было и это вліяло на весь характеръ древней науки. Наблюденія дѣлались — не главными, впрочемъ, представителями науки <sup>1)</sup> — и наблюденій собрано было не мало, но отсутствовало главное условіе научнаго наблюденія: инструменты и соотвѣтственные имъ методы. Лишь въ области астрономіи, области положительнаго знанія наиболѣе разрабатывавшейся въ Греціи, были въ употребленіи примитивныя снаряды. Познаніе разрабатывалось размысленіемъ въ удаленіи отъ прикосновенія къ предметамъ. Новыя понятія приобрѣтались на основаніи неполнаго матеріала, доставленнаго чувственными образами ежедневно и случайно наблюдаемыхъ вещей, и лишь въ немногихъ случаяхъ на основаніи наблюденія, которое можно назвать научнымъ. Научное размысленіе съ открытыми окнами чувствъ есть дѣло новаго времени. Да и нынѣ оно лишь на первыхъ своихъ ступеняхъ. Его полнаго развитія и примѣненія въ школѣ и жизни надо ждать въ будущемъ.

Держась дѣйствительныхъ вещей, размысленіе съ открытыми окнами чувствъ необходимо ведетъ къ соображеніямъ механи-

---

<sup>1)</sup> Трактаты Аристотеля, заключающіе въ себѣ громадное количество фактовъ всякаго рода, опровергають, повидимому, такое утвержденіе. Но и великій учитель Александра едва-ли составляетъ исключеніе. Крайне неосновательно было бы думать, что всѣ эти факты собраны самимъ Аристотелемъ. Въ трактатахъ его скорѣе можно усматривать компиляцію изъ трудовъ, не дошедшихъ до потомства, свидѣтельствующую о состояніи фактическаго знанія въ эпоху философа. Присылка Александромъ Македонскимъ изъ походовъ зоологическаго матеріала Аристотелю для изученія, совершенно легендарна.

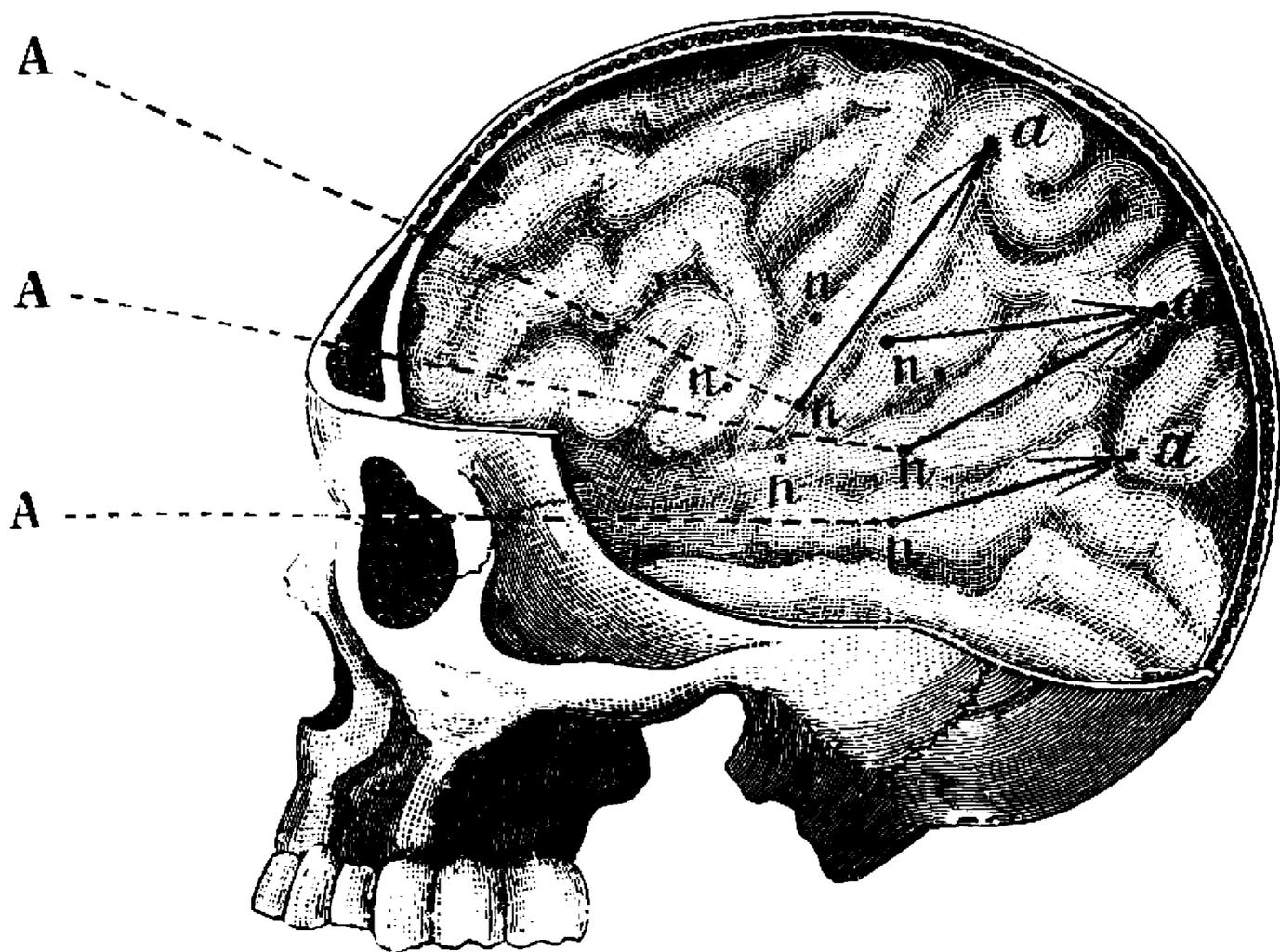
ческаго характера. Имъ создалась механическая философія, которая не была извѣстна древнимъ, воззрѣнія которыхъ на природу (за исключеніемъ атомиковъ) по существу были анти-механическія. Разверните „Физику“ Аристотеля. Увидите, что и онъ все ученіе о природѣ разсматриваетъ какъ ученіе о движеніи, подобно тому, какъ ученіе это разсматривается нынѣ. Но какъ понимается движеніе? Движеніе, о которомъ трактуетъ Аристотель, не то подчиненное механическимъ законамъ движеніе, которое изучается въ современной механикѣ. Движеніе по Аристотелю есть то, что нынѣ мы назвали бы осуществленіемъ скрыто заключающагося въ вещи. Это переходъ отъ потенціи къ акту. Кромѣ перемѣщенія тѣлъ, въ область движенія, съ этой точки зрѣнія, входятъ рожденіе, разрушеніе, измѣненіе, приращеніе. Говорится о движеніи отъ здоровья къ болѣзни и т. д.

Недостатокъ размышленія съ открытыми окнами чувствъ не должно, впрочемъ, ставить въ упрекъ греческой наукѣ. Научный духъ, выражающійся главнымъ образомъ въ научной пытливости, присутствовалъ между философами древности, какъ мы уже упоминали выше по поводу насмѣшекъ Аристофана надъ Сократомъ. Потому-то греческая наука такъ и родственна намъ. Но на зарѣ научнаго знанія размышленіе съ закрытыми окнами чувствъ прельщало умы, обѣщая разрѣшеніе всяческихъ задачъ и удаляя на задній планъ медленно дающее плоды размышленіе, провѣряемое труднымъ путемъ научнаго опыта. Греческая наука есть плодъ размышленія съ закрытыми окнами чувствъ.

**Глава III. Результатъ размышленія: объективировка, какъ умозаключеніе отъ мыслимаго къ дѣйствительному.**

I. *Составленіе картины внѣшняго міра.* Вернемся къ схемѣ о лучахъ познанія. Какъ уже сказано, слѣды впечатлѣній то же, что и самыя впечатлѣнія, но менѣе интенсивны. Потому лучи сознанія, опираются-ли они, —если можно такъ выразиться, —на самыя впечатлѣнія или на слѣды впечатлѣній, приносятъ въ сознаніе качественно одинакія ощущенія. Чтобы человѣкъ различалъ, что имѣетъ дѣло не съ слѣдами, а съ самими впечатлѣніями, то-есть, что внѣ

его находятся предметы, есть нѣкоторый дѣйствительный міръ, требуется довольно сложный процессъ, который можно назвать процессомъ составленія картины внѣшняго міра. Когда сознание орудуетъ еще слабо, какъ, на примѣръ, въ младенчествѣ, во снѣ, міръ дѣйствительности и міръ иллюзіи рѣзко не различаются между собою: ребенокъ живетъ въ сказочномъ мірѣ, спящій — въ мірѣ видѣній. Укрѣпленное и бодрствующее сознание дѣлаетъ то, что лучи сознания не останавливаются при пунктахъ *n, n, n...* а продолженіемъ своимъ



имѣютъ линіи *nA, nA* и *nA...* Образуются щупальцы сознания, опирающіяся на самые предметы и производящія упомянутую картину внѣшняго міра. Двѣ части луча сознания: часть *an* и часть *nA* различаются между собою тѣмъ, что на протяженіи отъ *a* до *n* происходитъ матеріальное явленіе, протяженіе же *nA* есть чисто фиктивное (хотя въ *n* происходятъ матеріальныя явленія на протяженіи отъ *A* къ *n*, гдѣ принимается впечатлѣніе). Продолженіе лучей отъ *n, n, n* къ *A, A, A* есть актъ логическаго свойства, это есть безотчетное (или какъ иногда называютъ бессознательное умозаключеніе). На основаніи совокупности чувственныхъ показаній, мы составляемъ себѣ представленіе о внѣшнемъ мірѣ, образуемъ картину дѣйствительности.

II. То что мы зовемъ действительнымъ міромъ есть наше умо-  
заключеніе. Дѣйствительный міръ есть то что мы внѣ себя вообра-  
жаемъ на основаніи нашего познанія, то-есть, на основаніи ощущеній,  
комбинируемыхъ и повѣряемыхъ помощію повторныхъ впечатлѣній,  
слѣдовательно, помощію опыта жизни и опыта науки. Какой рядъ  
заключеній требовался для того, чтобы человѣкъ созналъ себя на  
пылинкѣ, именуемой земнымъ шаромъ, крутящейся и несущейся во-  
кругъ солнца среди холода и пустоты небесныхъ пространствъ, гдѣ,  
въ безграничномъ океанѣ эира, носятся небесныя тѣла! Что *дѣй-*  
*ствительный міръ* есть порожденіе нашихъ умственныхъ заключеній  
и въ этомъ смыслѣ есть наша выдумка; что непосредственно доступ-  
ный намъ міръ есть міръ, который можно назвать міромъ иллюзій—  
мы этого не замѣчаемъ. Въ обиходѣ жизни, при смѣнѣ впечатлѣній,  
мы пользуемся нѣсколькими такими заключеніями (иногда ложными—  
какъ неподвижность земли), укрѣпленными ежедневнымъ опытомъ,  
и думаемъ себя среди прочнаго міра дѣйствительности.

На: самомъ дѣлѣ „міръ, въ которомъ мы живемъ сознаемъ,  
говорилъ я въ другомъ мѣстѣ <sup>1)</sup>), „есть міръ видѣній, ибо есть міръ  
образовъ, а образы тѣ же видѣнія. Сознаніе имѣетъ дѣло не съ  
предметами, а съ ощущеніями... Для практики громадная разница,  
есть или нѣтъ въ дѣйствительности предмета, который я мыслю,  
но для акта сознанія, какъ такового, это индифферентно. Въ зна-  
менитомъ сочиненіи великаго философа Канта *Критика чистаго*  
*разума* есть любопытная страница, не разъ обращавшая на себя  
вниманіе и способная вызывать нѣкоторое недоумѣніе. Философъ,  
указывая, что существованіе предмета не можетъ разсматриваться  
какъ качество предмета наравнѣ съ другими его качествами, утвер-  
ждаетъ, что „дѣйствительное содержитъ въ себѣ нисколько не болѣе  
того, что содержитъ въ себѣ чисто возможное“. „Сто дѣйствитель-  
ныхъ талеровъ“, говоритъ онъ (*Sämmtl. Werke*, herausg. v. Harten-  
stein. III, 409)“ содержатъ въ себѣ нисколько не болѣе, какъ сто

---

<sup>1)</sup> См. «Изъ книги иллюзій, чудесъ и открытій», стр. 4. Петербургъ, 1888 г.

возможныхъ. Ибо, такъ какъ эти послѣднія обозначаютъ понятія, первые же—предметъ и его утвержденіе самого по себѣ (den Gegenstand und dessen Position an sich selbst), то въ случаѣ, еслибы предметъ содержалъ въ себѣ болѣе, чѣмъ что содержитъ въ себѣ мое о немъ понятіе, понятіе это не выражало бы всего предмета и слѣдовательно не было бы соотвѣтственнымъ ему понятіемъ. Но въ моемъ карманѣ въ случаѣ ста дѣйствительныхъ талеровъ болѣе, чѣмъ въ случаѣ простаго понятія о ста талерахъ, то-есть о ихъ возможности. Ибо, въ случаѣ дѣйствительности, предметъ не только содержится въ понятіи, но и синтетически <sup>1)</sup> приводитъ къ моему понятію (которое есть опредѣленіе моего состоянія), при чемъ чрезъ бытіе внѣ моего понятія мыслимые мною сто талеровъ ни малѣйшимъ образомъ не увеличиваются“. Сто талеровъ, какъ фактъ моего сознанія, остаются тѣми же самыми, лежатъ-ли они у меня въ карманѣ или пребываютъ только въ моей мысли“.

Въ подобномъ смыслѣ зрѣніе есть то же, что видѣніе, и то обстоятельство, что въ случаѣ зрѣнія наблюденіе сопровождается дѣйствительнымъ присутствіемъ предмета внѣ меня, а въ случаѣ видѣнія предметъ отсутствуетъ, не измѣняетъ дѣла. Изъ того, что я *вижу* предметы, логически не слѣдуетъ, чтобы предметы дѣйствительно стояли предо мной. О ихъ дѣйствительномъ присутствіи я убѣждаюсь изъ другихъ, стороннихъ акту зрѣнія, указаній.

III. *Объективировка и три ея вида.* Разсмотримъ ближе въ чемъ состоитъ умозаключеніе отъ мыслимаго къ дѣйствительному.

Міръ образовъ и понятій, выдѣляющихся на фонѣ нашего сознанія, есть нашъ субъективный міръ. Міръ этотъ духовень, такъ какъ основной его элементъ: ощущенія,—изъ которыхъ слагаются образы и понятія,—явленіе нематеріальное. Міръ этотъ субъективенъ, ибо ощущеніе субъективно.

---

<sup>1)</sup> По Канту, А соединяется съ В аналитически, если соединеніе происходитъ на основаніи тождества и В присоединяется къ А для изъясненія того, что въ А уже находится; синтетически, если къ А присоединяется В, которое прежде въ А не мыслилось и не можетъ быть выведено изъ него никакимъ анализомъ.

Дѣятельность сознанія,—размышленіе, — стремится и переходитъ за предѣлы субъективнаго въ область дѣйствительности. Переходъ этотъ можно назвать *объектировкой* образовъ и понятій. Объектировка играетъ громадную роль.

Ею создается то, что мы зовемъ окружающею насъ *дѣйствительностію*, дѣйствительнымъ міромъ. Она есть умозаключеніе отъ субъективнаго, со мною нераздѣлимаго, къ дѣйствительному независимо отъ меня существующему. Объектировка, какъ такое умозаключеніе, бываетъ тройкая:—во-первыхъ, заключеніе *практическое*, на основаніи все дневнаго опыта, путемъ житейскаго размышленія съ открытыми окнами чувствъ; во-вторыхъ, заключеніе на основаніи размышленія съ закрытыми окнами чувствъ, которое можно назвать *иллюзорнымъ* (въ какомъ смыслѣ — пояснимъ ниже); и въ третьихъ, заключеніе *научное*, на основаніи наблюденія и опыта, помощію размышленія съ открытыми окнами чувствъ; таково, на примѣръ, заключеніе о землѣ, какъ вращающейся песчинкѣ, несущейся въ пространствѣ.

IV. *Вседневная объектировка.* Остановимся прежде всего на заключеніяхъ путемъ вседневнаго опыта. Какъ мы уже не разъ говорили, наличный матеріаль нашего сознанія — то, что усматриваемъ на его фонѣ, состоитъ прежде всего изъ *образовъ*. Каждый образъ есть совокупность ощущеній, воспринимаемыхъ, какъ отдѣльное цѣлое. Соединеніе ощущеній въ такія совокупности есть нашъ внутренний актъ, но обусловленъ онъ тѣмъ что находится внѣ насъ. Ощущенія, совокупно и повторно доставляемая луною, комбинируются въ образъ луны; ощущенія, доставляемая стоящимъ предо мною сосудомъ съ водою — въ образъ этого сосуда и такъ далѣе. Житейскій опытъ, невольно и безъ сознанія посылокъ, ведетъ къ заключенію, что мы имѣемъ дѣло не съ образами, а состоящими предъ нами предметами. Я повернулъ голову, закрылъ глаза, и луны не вижу; протянувъ руку — встрѣчаю, передвигаю сосудъ и тому подобное. При этомъ нѣтъ сознанія ни тѣхъ посылокъ, какими дохожу до заключенія, ни о томъ, что непосредственно я имѣю дѣло съ впечатлѣніями мозга. Безотчетныя умозаключенія открываютъ знанію

нашему то, что мы зовемъ внѣшними предметами, вводятъ насъ въ дѣйствительный міръ и водятъ въ немъ. Въ этомъ объектировка путемъ вседневнаго опыта. Ею опредѣляется бодрственное состояніе, вседневное обращеніе наше среди дѣйствительныхъ предметовъ, съ крѣпкимъ сознаніемъ достовѣрности этого внѣшняго міра. Черезъ нее мы имѣемъ, а иногда лишь мнимъ имѣть дѣло не съ видѣніями, а съ предметами и вещами.

Въ какой мѣрѣ объектировка можетъ вести, особенно въ неразвитыхъ умахъ, къ принятію фантазіи за дѣйствительность, могутъ служить слѣдующіе примѣры.

Въ „Путешествіи по разнымъ провинціямъ россійскаго государства“ Палласа (переводъ Зуева, 1788 года, часть III, 88), по поводу описанія нравовъ самоѣдовъ и ихъ большой пугливости, сообщается слѣдующій случай съ однимъ молодымъ шаманомъ. „Надѣли ему на руку, всегда уговаривая, кожаную съ шерстью рукавицу. Тотчасъ же устремля глаза свои на свою руку и осматривая долго, наконецъ, впалъ въ такое безуміе, что еслибы подлѣ него лежащаго топора не отняли, то бы онъ точно кого-нибудь тутъ порубилъ. Но какъ онаго схватить не могъ, то бѣгалъ вокругъ, какъ бѣшеный, кричалъ, трясая своею рукою, воображая, что это не его рука, а медвѣжья лапа, до которой другою рукою боялся дотронуться. Такимъ образомъ, до тѣхъ поръ бился, пока другіе, схвативъ силою, рукавицу стянули, и онъ мало по малу образумился“. Очевидно, требовалось значительное участіе воображенія, чтобы увидѣть свою руку, обращенною въ медвѣжью лапу, вслѣдствіе надѣтой рукавицы.

Другой разсказъ, заимствованный Горстомъ изъ *Intelligenzblatt der A. L. vom Jahre 1800*, гласитъ (Horst, *Dämonomagia*, I, 19) такъ: „Въ Каирѣ живописецъ Риго, членъ египетскаго института, имѣлъ случай познакомиться съ караваномъ нубійцевъ. Предводитель каравана отличался замѣчательно типическимъ лицомъ. Риго рѣшилъ снять съ него портретъ, но могъ склонить его къ тому только помощію значительной суммы денегъ. Послѣ длинныхъ переговоровъ, нубіецъ пришелъ, наконецъ, въ сопровожденіи десятка соплеменни-

ковъ, которые должны были служить ему прикрытіемъ. Только съ трудомъ удалось уговорить ихъ отпустить. Риго набросалъ портретъ въ натуральную величину. Нубіецъ, казалось, былъ доволенъ рисункомъ. Но когда живописецъ наложилъ краски, нубіецъ громко закричалъ отъ ужаса. Не было уже возможности его успокоить. Онъ бѣгалъ по комнатамъ и кричалъ, что въ мастерской живописца у него отняли голову и половину тѣла. Черезъ нѣсколько дней Риго провелъ въ мастерскую другаго нубійца. Этотъ испугался портрета не менѣе того, съ кого портретъ былъ списанъ. Послѣ рассказывалъ своимъ соплеменникамъ, что у француза онъ видѣлъ много отрѣзанныхъ головъ и членовъ. Надъ нимъ смѣялись, хотѣли узнать, въ чемъ дѣло. Пришли шестеро, но также испугались и ихъ ничѣмъ было нельзя уговорить остаться<sup>4</sup>.

Объективную весьма поучительно слѣдить въ актѣ зрѣнія. Весь актъ зрѣнія слагается изъ безотчетныхъ умозаключеній. Мы видимъ умомъ, какъ выражался Декартъ; заключенія, помощью которыхъ составляется картина внѣшняго міра, весьма сложны и можно сказать смѣлы. Каждый ребенокъ, выучившійся видѣть, есть въ своемъ родѣ Коперникъ, заключающій вопреки непосредственнымъ чувственнымъ даннымъ. Въ глазѣ изображенія предметовъ рисуются вверхъ ногами, безотчетное умозаключеніе ставитъ ихъ въ прямомъ видѣ предъ глазами <sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Впечатлѣнія доставляемые глазнымъ нервомъ, служатъ матеріаломъ для дѣйствія нашего сознанія, производящаго то, что мы *видимъ* внѣ насъ находящіеся предметы. То обстоятельство, что различныя точки даютъ свои изображенія на разныхъ пунктахъ ретины, обусловливаетъ возможность различенія одной точки отъ другой. Сознаніе, что эти точки находятся внѣ насъ и расположены въ разныхъ направленіяхъ и на разныхъ разстояніяхъ, достигается совокупностію указанія зрѣнія съ указаніями другихъ чувствъ. Увидать предметъ значитъ, путемъ бессознательнаго соображенія, опредѣлить его мѣсто въ общемъ расположеніи предметовъ. Мы научаемся видѣть постепенно, путемъ длиннаго упражненія во младенчествѣ, повѣряя показанія зрѣнія показаніями другихъ чувствъ, въ особенности осязанія. Въ прежнее время было много теорій, чтобъ объяснить почему предметы не кажутся намъ вверхъ ногами, хотя они таковыми рисуются на ретинѣ. Оши-

V. *Объективировка иллюзорная, при размышлении съ закрытыми окнами чувствъ. Объективировка научная.* Объективировка, — условіе бодрственнаго состоянія, источникъ науки, когда провѣряясь опытомъ, раскрываетъ дѣйствительность, — есть вмѣстѣ съ тѣмъ источникъ безконечныхъ иллюзій. На ступени чувственнаго познанія она есть источникъ иллюзіи, которую можно назвать миеологическою. Это есть распространеніе на всѣ предметы и наблюдаемыя явленія того, что наблюдается въ нѣкоторыхъ предметахъ, находящихся въ сношеніи съ наблюдателемъ и ему подобныхъ. Міръ есть совокупность существъ въ томъ же смыслѣ, какъ каждый себя понимаетъ. Всякій

---

бочность сужденій объ этомъ предметѣ происходила отчасти изъ ложнаго представленія, будто бы актъ зрѣнія есть какъ бы наблюденіе картинки, рисуемой на ретинѣ, подобное наблюденію вообще какого-нибудь рисунка. На самомъ же дѣлѣ мы не разсматриваемъ картинки, изображающей на ретинѣ, а на основаніи впечатлѣній, испытываемыхъ ретиной, составляемъ, руководствуясь пріобрѣтеннымъ опытомъ, представленіе о томъ, гдѣ находятся въ пространствѣ точки, лучи отъ которыхъ дѣйствуютъ на разныя мѣста ретины. Опытъ научилъ насъ, что, дабы найти внѣ насъ предметъ, производящій впечатлѣніе на нижнюю часть ретины, мы должны протянуть руку кверху, и наоборотъ направить ее внизъ, чтобы найти предметъ, дѣйствующій на верхнюю часть ретины. По этой причинѣ мы и не ошибаемся относительно истиннаго расположенія предметовъ. Еслибы было возможно на нѣкоторое время снабдить нашъ глазъ снарядомъ, который представлялъ бы предметы вверхъ ногами, то послѣ нѣкотораго времени мы вѣроятно утратили бы сознаніе обратности изображенія и видѣли бы предметы какъ они есть.

Осуществленіе подобнаго опыта едва ли возможно. Но слѣдующій, болѣе простой опытъ могъ бы, полагаемъ, привести къ той же цѣли. Еслибы поставить предъ глазами два зеркала, образующія уголъ, зеркальныя стороны котораго находятся на внѣшней его сторонѣ, и поставить притомъ такъ, чтобы правый глазъ видѣлъ въ стоящемъ предъ нимъ зеркалѣ предметы правой стороны, вслѣдствіе отраженія, на лѣвой сторонѣ, лѣвый—на правой (самые предметы предполагаются недоступными, благодаря діафрагмамъ, прямому наблюденію); то надо думать, что понесивъ на головѣ такой аппаратъ нѣкоторое время, наблюдатель утратилъ бы сознаніе того, что правая сторона представляется ему налѣво и наоборотъ, и видѣлъ бы предметы какъ они есть, то-есть безошибочно опредѣлялъ бы положеніе ихъ въ пространствѣ.

предметъ есть живое существо: и лѣсъ, и рѣка, и заря, и сонъ, и гнѣвъ.

Объектировку при размышленіи съ закрытыми окнами чувствъ мы наименовали иллюзорною. Къ разсмотрѣнію ея и обратимся теперь.

Процессъ объектировки не ограничивается областію тѣхъ образовъ, для коихъ во внѣшнемъ мірѣ наблюдаются и опытомъ познаются соотвѣтственные предметы и явленія. Есть стремленіе объектировать образы и понятія вообще: для всего сознаниемъ замѣчаемаго призывать соотвѣтствующую вещь, внѣ сознания существующую. Отдѣльность образовъ и понятій одного отъ другихъ въ сознаниіи выражается помощію словъ — тѣмъ, что они имѣютъ наименованіе. Есть слово—должна быть вещь, для которой оно служитъ обозначеніемъ. На стадіи древняго философскаго мышленія, при господствѣ размышленія съ закрытыми окнами чувствъ, не было критическаго различенія субъективнаго элемента въ познаниіи и господствовало стремленіе къ объектировкѣ всего, что наполняетъ сознание. Какъ есть внѣ меня мой столъ, моя собака, такъ должно быть нѣчто внѣ меня, имѣть бытіе въ мірѣ, и столъ вообще, и собака, какъ видовое понятіе, и цвѣтъ, и звукъ, и благоуханіе, и красота, и радость. „Что скажемъ мы о справедливости“, спрашиваетъ Сократъ въ „Федонѣ“? Есть ли она нѣчто или ничто? Мы скажемъ, конечно, что она есть нѣчто.—Не то же ли скажемъ о благѣ, о красотѣ?—Безъ сомнѣнія. — Но видѣлъ ли ты ихъ когда глазами? — Никогда.— И такъ, не тѣломъ познаемъ мы дѣйствительное бытіе».

Объектировка отвлеченностей и всяческихъ понятій, хотя бы явственно субъективныхъ, каковы, напримѣръ, отрицательныя понятія: тьма, холодъ, сухость, болѣзнь и тому подобное, составляетъ существенную черту Платоно-Аристотелева міровоззрѣнія. Тьма можетъ бороться со свѣтомъ; холодъ дѣйствовать, какъ особый физическій факторъ; болѣзнь ожесточаться и проч. Понятіе „возможность“ объектировано Аристотелемъ, какъ принадлежащее самой природѣ и въ ней пребывающее. Аристотель утверждаетъ, что статуя, какъ воз-

можная, уже заключается въ кускѣ мрамора, изъ котораго ее надо только извлечь.

Мы назвали объективровку чрезъ размышленіе съ закрытыми окнами чувствъ иллюзорною не въ томъ однако смыслѣ, чтобы обозначить ее фальшивою. Иллюзорное и фальшивое не одно и то же. Иллюзорное можетъ быть и истиннымъ. Рождается вопросъ: объективируемое размышленіемъ съ закрытыми окнами чувствъ есть ли исключительно субъективное, то-есть такое, что внѣ сознанія не имѣетъ бытія и съ прекращеніемъ моего сознанія, или, точнѣе, человѣческаго сознанія, ставится не существующимъ; или имѣетъ оно бытіе независимо отъ сознанія? И что именно изъ иллюзорнаго дѣйствительно и что только субъективно?

Въ извѣстной мѣрѣ и постепенно отвѣтъ на это получается на той третьей ступени объективровки, которую мы назвали научнымъ размышленіемъ съ открытыми окнами чувствъ, доставляющимъ положительное знаніе. Какъ чрезъ вседневный опытъ провѣряется объективровка пракческаго, житейскаго сознанія, такъ чрезъ научные наблюденіе и опытъ провѣряется объективровка размышленія работавшаго, пока окна чувствъ оставались закрытыми. Но это путь медленный и крайне постепенный. А потребность отвѣта на вопросъ, что же дѣйствительно въ иллюзорномъ, желаніе чрезъ субъективное перешагнуть къ дѣйствительному такъ велики, что признаніе иллюзорно-объективованнаго дѣйствительнымъ дѣлается путемъ діалекческаго завѣренія: что иначе не можетъ быть, или путемъ вѣрованій.

Потребность перехода отъ мышленія къ бытію, отъ мыслимаго къ дѣйствительному удовлетворяется и успокоивается или чрезъ приобрѣтенное, послѣ тревогъ разума, убѣжденіе, или чрезъ вѣрованіе, признавшее безсиліе разума и тщету его тревогъ.

Объективровка есть заключеніе отъ усматриваемаго сознаніемъ къ тому, что есть внѣ сознанія. Предъ нами фонъ сознанія. На немъ усматриваемъ образы и понятія: и такіе, для которыхъ есть чувственное соотвѣтствіе во внѣшнихъ предметахъ и явленіяхъ, и такіе — отвлеченности — для которыхъ нѣтъ такого соотвѣтствія. Для размыш-

ленія съ закрытыми окнами чувствъ тѣ и другіе равноправны и обьектируются одинакимъ способомъ.

VI. *Необходимая оговорка касательно развиваемаго ученія.* Сдѣлаемъ одну существенную оговорку.

Мы рассматриваемъ образы и вообще понятія, какъ опредѣленную совокупность ощущеній. Не есть ли однако такое представленіе крайній сенсуализмъ и даже матеріализмъ? Въ области внѣшней природы, которой посвящается наше сочиненіе, конечно, допустимо такое представленіе обь образахъ и понятіяхъ, къ ея области относящихся. Но всѣ ли понятія имѣютъ такое происхожденіе. Всѣ ли они суть совокупности ощущеній, то есть такія явленія сознанія, которыя обусловливаются нѣкоторымъ матеріальнымъ измѣненіемъ въ его центрахъ? Ограничивается ли наше познаніе тѣмъ, что приходитъ изъ внѣшняго міра и разрабатывается внутри насъ? Это важный вопросъ.

Послѣдователи Аристотеля, перипатетики, учили: ничто не бываетъ въ умѣ, чего не было въ чувствѣ; *nihil fit in intellectu, quod non fuerit in sensu*. Согласно такому ученію отвѣтъ на поставленный вопросъ долженъ быть утвердительный: понятія образуются исключительно чрезъ ощущенія, и другаго ихъ источника нѣтъ.

Чтобы поставить вопросъ съ возможною ясностію, прибѣгну къ схематическому приему, какимъ мнѣ случалось уже пользоваться въ моемъ трудѣ о Декартѣ. Вообразимъ себѣ, что мы обладаемъ возможностью наблюдать во всѣхъ подробностяхъ состояніе мозга какого-либо мыслящаго субъекта: имѣемъ удивительную трубу, раскрывающую нашему глазу всю внутренность этаго мозга со всѣмъ разнообразіемъ колебаній или иныхъ матеріальныхъ измѣненій его частицъ. Когда предъ наблюдаемымъ субъектомъ находится предметъ, мы замѣтили бы помощію трубы, что зъ мозгу субъекта нѣкоторые пункты *n, n, n...* испытываютъ движеніе. Это суть впечатлѣнія. Но когда и нѣтъ предмета, частицы мозга субъекта, способныя принимать впечатлѣнія, находятся въ непрерывныхъ, разнообразныхъ движеніяхъ, болѣе или менѣе замѣтныхъ въ нашу трубу. Это цѣлый міръ колебаній, міръ слѣдовъ, о которыхъ мы говорили выше. Слѣды эти—оѣни

оставшіеся отъ бывшихъ впечатлѣній, другіе переданные наслѣдственно, наконецъ, можетъ быть, третьи вновь возникающіе вслѣдствіе исторически прогрессивнаго развитія организма. Но это еще не сознание. Чтобы субъектъ замѣтилъ впечатлѣнія или слѣды, требуется сообщеніе между пунктами *n, n...* и нѣкоторыми пунктами *a, a...*, движеніемъ которыхъ обусловливается актъ сознанія. Допустимъ что въ трубѣ можно замѣтить, находятся ли пункты *n, n...* впечатлѣній и слѣдовъ въ сообщеніи съ пунктами *a, a...* ощущеній, и наблюдать движеніе пунктовъ *a, a...* Находятся пункты эти въ движеніи—субъектъ испытываетъ ощущеніе: происходитъ актъ сознанія. Находятся пункты *a, a...* въ покоѣ—впечатлѣнія и слѣды могутъ быть въ обилии, субъектъ не имѣетъ ощущеній: явленія, происходящія въ пунктахъ *a, a...* и причины, эти явленія вызвавшія, для него не существуютъ.

Вопросъ о сознаніи, независимомъ отъ ощущеній, приводится къ слѣдующему. Возможно ли такое явленіе, что субъектъ сознаетъ что-либо, а между тѣмъ, частицы *a, a...* остаются въ покоѣ, труба не усматриваетъ въ нихъ никакого движенія? Отвѣтъ на этотъ вопросъ можетъ быть различный. Декартъ допускалъ, что „акты чистаго разумѣнія“ не сопровождаются никакими матеріальными измѣненіями въ мозгу, но подобныя акты—въ уединеніи отъ тѣла когда по нашей схемѣ пункты *a, a...* остаются въ покоѣ, сознаніе между тѣмъ происходитъ: душа думаетъ,—разсматривалъ, какъ исключительные, которымъ, какъ опъ выразился, могъ отдать лишь немногое число часовъ въ годъ. Онъ допускалъ вмѣстѣ съ тѣмъ, что и при всякой психической дѣятельности—при соображеніи, памяти, одна часть дѣятельности сознанія сопровождается тѣлесными измѣненіями (въ пунктахъ *a, a...* по нашей схемѣ), другая же часть ничѣмъ въ тѣлѣ не отражается. Съ точки зрѣнія ученій, производящихъ все психическое отъ ощущенія, нѣтъ акта сознанія, который не сопровождался бы матеріальнымъ измѣненіемъ въ мозгу. Когда труба не обнаруживаетъ движенія въ пунктахъ *a, a...*, субъектъ не имѣетъ сознанія, не думаетъ. Для ученій, отвергающихъ такія идеи, какъ матеріалистическія, долженъ быть, какъ для Декарта, обширный разрядъ душевной дѣятельности, не сопровож-

дающійся тѣлесными измѣненіями. Во всякомъ случаѣ и спиритуалистъ не можетъ не согласиться, что какъ скоро мысль получаетъ сколько-нибудь опредѣленную форму, становится способной быть выраженной въ словѣ, и въ немъ, хотя бы молчаливо выражается,—въ мозгу мыслящаго субъекта происходятъ матеріальныя измѣненія. Да и допущеніе, что сознание *всегда* сопровождается тѣлесными измѣненіями, вовсе не есть матеріалистическое въ смыслѣ разрушительной доктрины. Дѣло идетъ о сознаниі. Но исчерпывается ли вся духовная жизнь сознаниемъ? Не есть ли сознание только часть дѣятельности духа. Упомянутое допущеніе не противорѣчитъ и религіознымъ представленіямъ, придающимъ нѣкоторую новую тѣлесную оболочку для духовной субстанции, разставшейся съ грубымъ земнымъ тѣломъ, и согласно которымъ будущее воскресеніе свершится съ тѣлами.

Признавая независимость духовной и тѣлесной субстанции одной отъ другой, Лейбницъ—одинъ изъ представителей идеализма—полагалъ однако, что въ дѣйствительномъ существованіи онѣ являются нераздѣльно, и душа всегда имѣетъ то или другое тѣлесное облеченіе. Въ „Nouveaux Essais sur l'entendement humain“, сочиненіи, представляющемъ собою обширный разборъ трактата Локка и изложенномъ въ формѣ діалога Филалета, защищающаго идею Локка, и Теофила, изображающаго самого Лейбница, читаемъ:

*Филалетъ.* Картезіанцы безъ труда допускаютъ, что душа можетъ быть безъ всякаго соединенія съ какимъ-нибудь тѣломъ.

*Теофилъ.* Я держусь другаго мнѣнія, ибо хотя и согласенъ съ картезіанцами въ ихъ утвержденіяхъ, что душа мыслить всегда, однако расхожусь съ ними въ двухъ другихъ пунктахъ. Я полагаю, что животныя имѣютъ неистребимыя души <sup>1)</sup> и что души человѣческія и всѣ другія никогда не бываютъ безъ нѣкотораго тѣла. Думаю тоже, что только Богъ, будучи чистымъ актомъ, вполне отъ этого свободенъ, .

---

<sup>1)</sup> Декартъ, какъ извѣстно училъ, что животныя суть автоматы природы и не имѣютъ созпанія.

Прибавимъ, что дѣятельность размышленія не есть только пассивная, воспринимающая. Размышляющій можетъ установить связь центровъ сознанія съ такими пунктами *n, n, n...* впечатлѣній и слѣдовъ, съ какими до даннаго момента связи не было и отъ которыхъ ощущенія слѣдовательно не доходили. Этотъ-то процессъ,—сложный, измѣнчивый, подчиненный множеству условій, съ невольными и свободными актами,—и составляетъ размышленіе въ тѣсномъ смыслѣ, со включеніемъ воспоминавія. Работою размышленія устанавливаются и приобрѣтаются познанія, создается наука.

## Глава V. Гдѣ происходитъ работа размышленія: сѣдалище мысли по мнѣнію древнихъ.

I. *Древніе воображали что мыслятъ не головою но сердцемъ.* Философія, какъ наука, вышла изъ головы греческихъ мыслителей. Древняя греческая жизнь была временемъ процвѣтанія философской мысли. Едва-ли была когда такая дѣятельная работа челевѣческаго мозга въ процессѣ размышленія, углубленнаго въ самого себя, забывающаго ввѣшнія впечатлѣнія минуты, какъ въ эту удивительную эпоху тонкой діалектической игры ума, научившей людей мыслить. И никогда, повидимому, не долженъ былъ челевѣкъ въ такой мѣрѣ ощущать въ головѣ своей присутствіе образовъ, идей, мыслей, какъ въ эту эпоху усиленной мозговой дѣятельности. Хотя у челевѣка отсутствуетъ самочувствіе мозга, и мозговая внутренняя работа столь же мало сопровождается мѣстнымъ ощущеніемъ, какъ работа печени, отдѣляющей сахаръ, почекъ и другихъ внутреннихъ органовъ, однако мы довольно явственно сознаемъ, что голова есть сѣдалище мысли. Мы говоримъ о мысляхъ, толпящихся въ головѣ, о работѣ головою, объ умственномъ напряженіи мозга, о думахъ на челѣ, о вѣтренной и пустой головѣ въ смыслѣ порицанія. У Пушкина въ „Моцартъ и Сальери“ „священный даръ, безсмертный геній... озаряетъ голову безумца, гуляки празднаго“. Шенье на эшафотѣ сказалъ, коснувшись головы: здѣсь было нѣчто. Лагранжъ, по поводу казни Лавуазье, выразился: „имъ довольно было нѣсколькихъ секундъ, чтобы от-

нять эту голову; потребуется нѣсколько вѣковъ, чтобы народилась другая такая“.

Но относительно древнихъ обнаруживается вещь неожиданная, мало обращавшая на себя вниманія, но весьма интересная и важная. Есть множество свидѣтельствъ о томъ, что древніе помѣщали сѣдалище мысли не въ головѣ, а въ груди и сердцѣ, и воображали, что думаютъ не головою, а сердцемъ. По нынѣшнему представленію, чело-вѣкъ физіологически есть мозгъ, облеченный остальнымъ тѣломъ. Мозгъ есть центральный органъ, все остальное служебно. На взглядъ древнихъ мозгъ былъ гораздо менѣе важною частью тѣла, чѣмъ, напримѣръ, печень и особенно сердце. Человѣкъ, по ихъ представ-ленію, есть сердце, облеченное остальнымъ тѣломъ, служебнымъ по отношенію къ сердцу и крови, его наполняющей. Головѣ также при-писывается важное значеніе, но не смыслѣ хранильницы мозга, психическое значеніе котораго большинствомъ и не подозрѣвалось. Пространство подъ черепомъ въ значительной части представлялось пустымъ, и выраженіе „пустая голова“, вѣроятно, не могло быть оскорбительнымъ. Было бы интересно и благодарною задачею от-мѣтить въ исторической послѣдовательности, какъ въ разныя време-на выражались люди о своихъ психическихъ настроеніяхъ, думахъ, чувствованіяхъ, желаніяхъ въ связи съ представленіемъ о сердцѣ, груди, печени и головѣ, какъ органахъ психической дѣятельности, Ощущеніе этой дѣятельности, насколько оно доходитъ до сознанія не должно быть одинаково въ случаѣ, когда сѣдалищемъ ея я со-знаю голову и въ томъ, когда полагаю его въ сердцѣ и груди.

II. *Подтвержденіе у евреевъ.* Въ трудѣ профессора богословія въ университетѣ въ Эрлангенѣ Ф. Делича (Franz Delitzsch: *System der biblischen Psychologie*) собраны интересныя указанія изъ Библии на то, какъ древніе евреи смотрѣли на психическое значеніе дѣятельности—сердца. Сердце было для древняго еврея центромъ всей тѣлесной жизни чело-вѣка. Пища и питье поддерживаютъ сердце. „А я привнесу хлѣбъ, и вы подкрѣпите сердца ваши“ говорилъ Авраамъ при встрѣ-чѣ трехъ странниковъ у дубравы Мамре (Быт.. 18, 5). Но главное

сердце есть центръ всей психической жизни. „Сердце влекло“ приносившихъ Моисею пожертвованія на скинію (Исх. 35, 21, 29). „До сего дня не далъ вамъ Господь сердца, чтобы разумѣть“ говорилъ Моисей сынамъ израилевымъ (Второз, 29, 4). „Сердце знаетъ горе души своей и въ радость его не вмѣшается чужой“ (Притч. Сол. 14 10). „Человѣку принадлежатъ предположенія сердца его“. „Сердце человѣка обдумываетъ свой путь“ (Притч. Сол. 16, 1, 9). Иносказательно даже о Господѣ говорится: „Сказалъ Господь въ сердцѣ своемъ (Быт. 8, 21). „Еще не пересталъ я говорить въ сердцѣ моемъ“ (въ русскомъ переводѣ поставлено въ умѣ моемъ), какъ вошла Ревекка“ (Быт. 24, 45). Принималось слѣдовательно, что размышленіе умственный разговоръ происходитъ въ сердцѣ. „И увидѣлъ Господь, что велико развращеніе человѣковъ на землѣ и что всѣ мысли и помышленія сердца ихъ были зло во всякое время“ (Быт. 6, 5). „Чтобы ты узналъ помышленія сердца твоего“, говорилъ пророкъ Даніиль Навуходносору (Пр. Дан. 2, 30). Но слѣдуетъ замѣтить, что у того же пророка Даніила есть нѣсколько выраженій, гдѣ по обычному употребленію слѣдовало бы ожидать сердце, а поставлено — голова (и это единственный случай въ Библии). А именно голова упоминается, какъ мѣсто сновъ... „Сонъ твой и видѣнія головы твоей на ложѣ твоемъ“ (Дан. 2; 28; тамъ же почти, гдѣ говорится о помышленіяхъ сердца). „Я видѣлъ, говорилъ Навуходносоръ сонъ который устрашилъ, и размышленія на ложѣ моемъ, и видѣнія головы моей смутили меня“ (Дан. 4. 2). „Видѣнія головы“ упоминаются Даніиломъ еще нѣсколько разъ. Прямого противорѣчія, впрочемъ, нѣтъ: головѣ приписываются видѣнія, размышленія же ложа отдѣлены отъ видѣній головы. Такъ какъ органъ зрѣнія принадлежитъ головѣ, то естественно было къ головѣ отнести и видѣнія; о снахъ всегда говорится: „сны видѣлись“ (напримѣръ сны Фараона).

Въ связи съ представленіемъ о сердцѣ находится представленіе о крови, его наполняющей. Кровь, по древне-еврейскимъ понятіямъ, есть сѣдалище души, и даже болѣе — сама душа: оба понятія употребляются одно вмѣсто другого. При этомъ подъ словомъ душа ра-

зумѣтся то, что нынѣ мы выразили бы словомъ—жизнь, жизненная сила. „Все движущееся, что живетъ и будетъ вамъ въ пищу. Только плоти съ душою ея, съ кровью ея не ѣшьте (Быт. 9, 45). „Я взыщу и вашу кровь, въ которой жизнь ваша (русскій переводъ), взыщу ее отъ всякаго звѣря. взыщу также душу человѣка“ „Обращу лицо мое на душу того, кто станетъ ѣсть кровь... Ибо душа тѣла въ крови... Я назначаю вамъ ее для жертвенника, чтобы очищать души ваши ибо кровь сія душу очищаетъ... Кто поймаетъ звѣря или птицу, которую можно ѣсть, то онъ долженъ дать вытечь крови ея и покрыть ее землею. Ибо душа всякаго тѣла—есть кровь его, она душа его“ (Лев. 17, 10—14)

Не у однихъ древнихъ евреевъ сердце признавалось главнымъ органомъ психической дѣятельности. По индійскимъ воззрѣніямъ „солнце знанія восходитъ въ эфиръ сердца (Деличъ, стр. 253). Древніе персы говорили, что „мысли развѣтвляются изъ сердца подобно лѣсу“ (in modum silvarum).

III. *Подтвержденіе у грековъ.* Перейдемъ къ грекамъ. Въ древнѣйшемъ греческомъ періодѣ, у Гомера, всегда говорится о сердцѣ, а не о головѣ, когда упоминается о движеніяхъ души и даже о думѣхъ. Благомысленный Несторъ „сердцемъ внушенный“, говорилъ на совѣтѣ героевъ.

Нынѣ я вамъ повѣдаю, что мнѣ является лучшимъ.  
Думы другой, превосходнѣе сей, никто не помыслить.  
Въ сердцѣ, какую ношу я, съ давней поры и донынѣ.  
(Пѣснь IX 103—105).

Пріамъ говоритъ Гекубѣ:

Молви, супруга любезная, что ты о семъ помышляешь.  
Сильно меня самого побуждаетъ и сердце и дума.

У Витрувія, въ началѣ III книги *Архитектуры*, встрѣчаемъ любопытное свидѣтельство.

„Сократъ, провозглашенный оракуломъ Аполлона въ Дельфахъ мудрѣйшимъ изъ людей, говорилъ съ большимъ основаніемъ, какъ желательно было бы, еслибы мы имѣли *отверстіе въ груди*, такъ что

мысли и намѣренія наши не оставались бы скрытыми. Дѣйствительно, еслибы природа, согласно мысли этого великаго мужа, дала намъ средство раскрывать помышленія однихъ другому, то мы знали бы сильныя и слабыя стороны умовъ, и сужденія наши не были бы сомнительны, какъ теперь часто бываютъ“.

Откуда Витрувій заимствовалъ такое мнѣніе—не знаю. Платонъ, въ діалогахъ котораго часто является Сократъ, не вложилъ бы ему въ уста такого мнѣнія, ибо имѣлъ, какъ увидимъ ниже, иное понятіе о сѣдалищѣхъ мыслей. Но откуда бы ни заимствовалъ Витрувій свое свидѣтельство, оно имѣетъ значительную силу. Высказывается мнѣніе, бывшее по видимому, ходячимъ въ эпоху Сократа и послѣ, ибо и самъ Витрувій, по видимому, его раздѣляетъ.

Сократъ не занимался вопросами естествознанія. Наиболюе распространеныя въ древности научныя воззрѣнія на значеніе мозга, сердца, головы находимъ у Аристотеля, главнаго представителя древней науки. Аристотель разсматривалъ мозгъ, какъ сырую, безкровную, холодную массу, соединенную со спиннымъ мозгомъ и не вполне наполняющую черепъ, оставляя довольно значительныя пустоты. Аристотель зналъ, что слуховой и глазной аппараты соединены съ мозгомъ, но соединяющимъ каналамъ (нервамъ) не приписывалъ значенія и соединялъ глазъ и ухо, въ качествѣ органовъ чувствъ, съ сердцемъ. Назначеніе мозга, по Аристотелю, быть холодильникомъ. Онъ умѣряетъ жаръ сердца. Предшественники Аристотеля приводили въ связь натуру души съ дѣятельною натурою огня (теплота); связывали ощущеніе тепла съ ощущеніями дѣятельности вообще. Аристотель разсматривалъ душу, какъ начало простое и нематеріальное, но дѣйствующее чрезъ тѣлесное посредство. Потому сердцу, какъ источнику крови и тепла, можно придавать значеніе сѣдалища души. Съ этимъ философъ связывалъ представленіе объ эфирѣ или духѣ (въ смыслѣ воздуха), пребывающемъ въ сердцѣ и около него и называлъ средою души то огонь, то духъ, то эфиръ. Замѣчу по поводу ученія Аристотеля о мозгѣ и сердцѣ,—какъ иногда отголоски мнѣній изъ глубины вѣковъ достигаютъ нашего времени, войдя въ разговорный обиходъ и передаваясь отъ

поколѣнія къ поколѣнію. Всякому извѣстно выраженіе: холодный разсудокъ въ противоположность горячему сердцу. Выраженіе это, очевидно, есть отголосокъ древняго ученія о охлаждающемъ дѣйстви мозга,

Лукрецій (*De rerum nature*, L. III, 140 и сл.) говоритъ: „Душа и духъ (*anima et animus*) соединены и образуютъ одну природу. Но сужденіе (*consilium*), которое мы называемъ умомъ и духомъ (*quod nos animum mentemque vocamus*), составляетъ ея главенствующую часть (*caput esse quasi et dominari in corpore toto*). Оно пребываетъ въ груди. Здѣсь проявляются страхъ и трепетъ, и ласкающая радость; здѣсь, значить, обитаютъ разумѣніе и духъ. Остальныя части души разсѣяны по всѣму тѣлу и повинуются мановеніямъ духа“.

„Почему, наконецъ (L. III, 615 и сл.), сужденіе и умъ не родятся въ голову, или въ ноги, или въ руки; но пребываютъ у всѣхъ въ однихъ и тѣхъ же сѣдалищахъ и опредѣленныхъ областяхъ“.

*Denique quae animi nunquam mens consilium que  
Gignitur in capite, aut pedibus manibusque; sed unis  
Sedibus, et certis regionibus, omnibus hæret.*

Что страсти имѣютъ сѣдалищемъ сердце, это мнѣніе имѣло силу и въ новое время. „Хотя душа соединена со всѣмъ тѣломъ, говоритъ Декартъ (*Les passions de l'âme*, I, 31), но въ немъ есть часть, въ которой душа дѣйствуетъ по преимуществу. Обыкновенно полагаютъ, что часть эта мозгъ, а можетъ быть, сердце“. „Что касается, замѣ- часть философъ съ своей стороны, мнѣнія тѣхъ, кои полагаютъ (I, 33), что душа принимаетъ свои страсти въ сердце (*reçoit ses passions dans le coeur*), то оно значенія не имѣетъ. Основано оно на томъ, что страсти производятъ въ сердце измѣненіе. Но легко замѣтить, что измѣненіе это ощущается какъ бы въ сердце помощью меньшаго нерва, приходящаго къ нему изъ мозга; подобно тому какъ боль чувствуется въ ногѣ помощію нервовъ ноги, звѣзды усматриваются какъ бы въ небѣ при посредствѣ ихъ свѣта и оптическихъ нервовъ. Столь же мало необходимости душѣ непосредственно дѣйствовать въ сердце, какъ бы на небѣ, чтобы видѣть тамъ звѣзды“.

Ученіе о головѣ, какъ первенствующемъ органѣ тѣла, образова-

лось въ пифагорейской школѣ, какъ въ ней же образовалось смѣлое ученіе о томъ, что земля не неподвижна

Наиболѣе полное выраженіе нашло оно у Платона, въ знаменитомъ разговорѣ, озаглавленномъ *Тимей*.

Объ этомъ будетъ сказано ниже. Теперь, отмѣтимъ лишь, что по Платону голова есть вмѣстилище разумной и безсмертной части души. Разумная часть души, по выраженію Платона, по своему родству съ небомъ, подымаетъ насъ отъ земли, какъ если бы мы были растеніями, имѣющими корни не въ землѣ, а въ небѣ.

Не только древній, но и современный человѣкъ представляетъ собою любопытное явленіе. Мы имѣемъ большое практическое знакомство со внѣшними предметами; знаемъ ихъ свойства, слѣдимъ за ихъ размѣщеніемъ, имѣемъ познанія о томъ, что отстоитъ отъ насъ на громадномъ разстояніи, но о томъ, что ближе всего къ намъ, о томъ, что происходитъ внутри насъ, въ насъ самихъ, объ этомъ имѣемъ самое смутное, обыкновенно крайне обманчивое представленіе и лишены способности дать себѣ ясный отчетъ о томъ, что въ насъ совершается. Даже врачъ призываетъ къ себѣ другого врача, если желаетъ имѣть правильное сужденіе о себѣ самомъ, ибо опасается иначе, впасть въ заблужденіе. Мы не имѣемъ точнаго самочувствія органовъ. Легко ошибаемся, желая указать мѣсто чувствуемой боли, испытываемаго удовольствія, принимаемаго впечатлѣнія и вообще психической дѣятельности. Этимъ объясняется, что можно было размышленіе помѣщать въ груди, сны видѣть печенью.

Во всякомъ случаѣ то самочувствіе, какое въ насъ есть, не должно быть вполне одинаково, въ томъ случаѣ, когда я сознаю, что мысль работаетъ въ головѣ, и въ томъ, когда полагаю, что она дѣйствуетъ въ груди и сердцѣ.

Да и не должно ли самоощущеніе наше мѣняться по мѣрѣ расширенія нашихъ знаній. Не слабѣе ли мы ощущаемъ нынѣ трепетаніе сердца и не сильнѣе ли мозговое напряженіе, чѣмъ какъ ощущали прежде?

## КНИГА ТРЕТЬЯ.

### Греческая философія природы въ міровоззрѣніи Платона и Аристотеля.

#### Глава I. Творенія Платона и Аристотеля.

I. Философія древнихъ грековъ завѣщана намъ главнымъ образомъ въ твореніяхъ Платона и Аристотеля наиболѣе полныхъ, наилучше сохранившихся сравнительно съ трудами другихъ философовъ Греціи. Все остальное приходится возстановлять по отрывкамъ и по отзывамъ идущимъ изъ вторыхъ рукъ. Не принимая на себя задачи слѣдить философскія ученія въ ихъ историческомъ развитіи, мы сосредоточимъ вниманіе на ученіяхъ Платона и Аристотеля по скольку они относятся къ задачѣ нашего сочиненія. Греческая философія природы перешла въ Римъ чрезъ платоно-аристотелево міровоззрѣніе, и нынѣ не потерявшее значенія.

На знаменитой картинѣ Рафаэля „Аѳинская школа“, составляющей одну изъ фресокъ Ватикана, исполненной въ 1510 году и изображающей собраніе мудрецовъ древности, на первомъ планѣ поставлены двѣ фигуры. Одна изображаетъ Платона, призывающаго мысль человѣка въ горнія области и указывающаго на небо, другая Аристотеля, простертою рукою какъ бы останавливающаго надземные порывы и обращающаго мысль къ земному научному познанію. И не только во время Рафаэля, но и донныѣ Платонъ и Аристотель, въ ихъ взаимномъ пополненіи, признаются высшими представителями древней мудрости. Мало того. Представители древней философіи, Платонъ и Аристотель вмѣстѣ съ тѣмъ учителя и всего новаго че-

ловѣчества. Новая наука вышла изъ ихъ школы. И хотя новая наука создалась и развилась именно чрезъ освобожденіе отъ платоно-аристотелевскаго міровоззрѣнія и первая эпоха ея ознаменовалась борьбой съ господствомъ ученій Аристотеля, но самое освобожденіе это стало возможнымъ лишь благодаря работѣ философской мысли, созданной и укрѣпленной греческою мудростью и переданной новому человѣчеству, какъ великое орудіе исканія истины, главнымъ образомъ чрезъ обширныя творенія этихъ двухъ великихъ наставниковъ. Да и освобожденіе это нельзя считать общепризнаннымъ. Платоно-Аристотелевское міровоззрѣніе не утратило еще окончательно силу: достаточно вспомнить о германской натуръ-философіи первой половины нынѣшняго вѣка. Окончательный выходъ на новые пути есть еще задача будущаго. Изученіе Платона и Аристотеля—если имѣть въ виду приобрѣтеніе положительныхъ знаній—безплодно для современнаго естествоиспытателя. Но знакомство съ ихъ твореніями тѣмъ не менѣе имѣетъ существенное значеніе. Платоно-Аристотелево міровоззрѣніе есть великій фактъ въ исторіи науки, имѣющій значеніе далеко выходящее за сферу собственно философскихъ знаній. Знакомство съ нимъ необходимо для полнаго пониманія современныхъ ученій о природѣ. Безъ знанія исторіи науки самая наука является какимъ-то случайнымъ соединеніемъ болѣе или менѣе доказанныхъ положеній неизвѣстнаго происхожденія. При отсутствіи знанія исторіи науки плодятся ученые безъ учености и спеціалисты безъ общаго образованія—явленіе у насъ, увы, весьма распространенное. Да и не у насъ однихъ. Нельзя не признать, что исторія естествознанія есть еще предметъ крайне неразработанный и мало освѣщенный.

Есть огромная разница во впечатлѣніи, какое производитъ на современнаго читателя, особенно если онъ естествоиспытатель, чтеніе Аристотеля сравнительно съ чтеніемъ Платона. Погружаясь въ творенія Аристотеля, онъ чувствуетъ себя въ мірѣ чуждомъ современной наукѣ. Чтеніе крайне утомляетъ. Современнаго читателя едва ли можетъ удовлетворить наслажденіе комментатора, улавливающаго смыслъ темной рѣчи, или думающаго, по крайней мѣрѣ, что его

уловилъ: никто не имѣлъ столько комментаторовъ, какъ Аристотель, до его восторженнаго поклонника, французскаго переводчика, Бартеми Сентъ-Илера включительно. Современный читатель, вмѣсто комментаторскаго наслажденія, чувствуетъ скорѣе нѣкоторое раздраженіе бесплодностью чтенія, держащаго умъ среди непроходимаго лѣса отвлеченностей, изъ котораго не усматривается выхода. Знаніе не расширяется. Оно, повидимому, углубляется и дѣйствительно углубляется—или возвышается: выраженіе безразлично—но ведетъ къ бездонной пустотѣ отвлеченія, предъ которой мысль останавливается подобно тому, какъ останавливается предъ безконечностью внѣміроваго пустого пространства. То, что Кантъ (во введеніи къ „Критикѣ чистаго разума“) сказалъ о Платонѣ, быть можетъ, даже болѣе приложимо къ Аристотелю. „Легкій голубь, говорилъ великій кенигсбергскій философъ, раздѣляя въ свободномъ полетѣ воздухъ, могъ бы подумать, что въ безвоздушномъ пространствѣ онъ будетъ летать еще лучше. Такъ и Платонъ, оставляя чувственный міръ, какъ полагающій тѣсныя границы уму, отважился, на легкихъ крыльяхъ идей, по ту сторону этого міра, въ пустое пространство чистаго разумѣнія“. Иллюзія полета въ пустое пространство, вообще приложимая къ Платоно-Аристотелевскому міровоззрѣнію, кажется намъ еще болѣе приложимою къ пребыванію среди отвлеченностей Аристотеля, чѣмъ среди „идей“ Платона.

Творенія Платона гораздо ближе къ нашему пониманію, чѣмъ трактаты Аристотеля. Чтеніе Платона можетъ доставить великое наслажденіе и современному читателю. Призывая и вводя читателя въ міръ сверхчувственнаго и духовнаго, Платонъ является выразителемъ и великихъ истинъ и великихъ иллюзій человѣчества, способныхъ и нынѣ также возбуждать и тревожить умъ, какъ возбуждали и тревожили двѣ тысячи лѣтъ тому назадъ. Это тѣ же тревожныя задачи бытія, стѣ которыхъ нѣтъ успокоенія и современному человѣку. А художественная форма изложенія дѣлаетъ изъ миѳовъ Платона такія же вѣчныя произведенія, какъ статуя, картина, поэма геніальнаго

художника, предметъ не преходящаго наслажденія и безконечнаго истолкованія.

II. *Жизнь и творенія Платона.* Платонъ родился — если перевести день его рожденія на христіанское лѣтосчисленіе—29-го мая 428 года до Р. X. <sup>1)</sup> въ Аѣинахъ, въ семьѣ знатнаго происхожденія. Онъ былъ слѣдовательно двадцати-девяти лѣтъ въ годъ осужденія и казни Сократа (въ 399 г. до Р. X.), послѣ которой на нѣкоторое время покинулъ Аѣины. Въ обществѣ Сократа онъ былъ въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ <sup>2)</sup>. Аристотель былъ моложе его на сорокъ четыре года (родился въ 384 году), успѣлъ однако быть его ученикомъ (Платонъ умеръ восьмидесяти лѣтъ отъ роду). Пифагоръ училъ полтора столѣтія прежде Платона; Эпикуръ на полстолѣтіе, Архимедъ на полтора столѣтія позже. Платонъ засталъ еще въ живыхъ Демокрита. Въ эпоху дѣятельности Платона вѣкъ Перикла былъ уже воспоминаніемъ, Аѣины шли по склону политическаго паденія.

Немного источниковъ для біографіи Платона, и сообщенныя въ нихъ свѣдѣнія въ значительной части легендарны. Главный источникъ есть жизнеописаніе, сдѣланное Діогеномъ Лаертскимъ въ его сочиненіи „Жизнь и ученія философовъ древности“, источникъ самый древній (сочиненіе Діогена Лаертскаго относятъ ко второй половинѣ III вѣка до Р. X.) и наиболѣе подробный. Кромѣ того находятся свѣдѣнія у Апулея (въ его „De dogmate Platonis“) и у Олимпіадора (въ комментаріи къ „Первому Алкивіаду“). Были жизнеописанія Платона и до Діогена Лаертскаго, но они не сохранились.

Какъ сообщаетъ Діогенъ, Платонъ первоначально именовался Аристоклесомъ. Платономъ назвалъ его учитель гимнастики вслѣдствіе его крѣпкаго сложенія. „Другіе полагаютъ, что онъ названъ былъ такъ по полнотѣ его слога; иныя видятъ намекъ на ширину

<sup>1)</sup> По исчисленію Штейнхарта (Steinhart „Plato's Leben“, 37).

<sup>2)</sup> Діогенъ Лаертскій говорилъ, что Платонъ явился къ Сократу, имѣя 27 лѣтъ, а затѣмъ удалился въ Мегару 28 лѣтъ. Выходитъ, что онъ и года не былъ при Сократѣ. Это невѣроятно.

его лба... Платонъ состязался въ гимнастическихъ упражненіяхъ на Истмійскихъ играхъ. Занимался также живописью и поэзіей, составляя дифирамбы, а затѣмъ лирическія пѣсни и трагедіи“.

Сказаніе Діогена о дальнемъ странствованіи, предпринятомъ Платономъ по смерти Сократа, имѣетъ легендарный характеръ. Платонъ отправился, пишетъ Діогенъ, съ нѣсколькими учениками Сократа въ Мегару къ Эвклиду (не геометру), затѣмъ поѣхалъ въ Кирену, послушать Теодора математика, оттуда въ Италію къ пифагорейцамъ. Былъ потомъ въ Египтѣ, чтобы бесѣдовать съ жрецами. Въ этомъ путешествіи его, говорятъ, сопровождалъ Эврипидъ. Въ Египтѣ Платонъ сдѣлался боленъ и былъ исцѣленъ жрецами помощью морской воды. Это внушило ему стихъ

Море смываетъ всѣ бѣды человѣка

и побудило вмѣстѣ съ Гомеромъ сказать, что всѣ египтяне врачи. Платонъ имѣлъ еще намѣреніе посѣтить маговъ, но война, опустошавшая Азію, помѣшала тому. Возвратившись въ Аѳины, онъ сталъ учить въ Академіи. Это было мѣсто, назначенное для гимнастическихъ упражненій, засаженное деревьями и получившее свое наименованіе отъ героя Академа, какъ свидѣтельствуется Эйполисъ въ „Освобожденныхъ войнахъ“:

Въ тѣнистыхъ аллеяхъ бога Академа.

Равнымъ образомъ Тимонъ говоритъ о Платонѣ: „Въ главѣ ихъ шелъ полный собою, краснорѣчивый учитель, соперникъ цикадъ, оглашающихъ своимъ гармоническимъ пѣніемъ тѣнистыя аллеи Экадемика“. (Замѣтимъ, прибавляетъ Діогенъ, что слово Академія писалось первоначально чрезъ е: Екадемія).

Легендарны также рассказы Діогена о трехъ поѣздкахъ Платона въ Сицилію, хотя поѣздки эти много вѣроятнѣе путешествія въ Египетъ. Первую поѣздку Платонъ предпринялъ будто-бы съ цѣлью обозрѣть островъ и въ особенности кратеръ Этны. Тиранинъ Діонисій пожелалъ говорить съ нимъ и оскорбился его обличеніемъ тираніи; хотѣлъ казнить, но ограничился тѣмъ, что передалъ его лакедемонскому

посланнику, поручивъ продать въ невольники. Діогенъ присоединяетъ, что онъ дѣйствительно былъ проданъ, но выкупленъ почитателями. Второе путешествіе, по тому же легендарному повѣствованію, было предпринято съ цѣлью просить у Діонисія Младшаго земли для осуществленія плана платоновой республики. Въ третью повѣздку Платонъ старался примирить возмущившагося Діона съ Діонисіемъ. Умеръ Платонъ по однимъ 81 года, по другимъ 84 лѣтъ.

Если освободить свѣдѣнія о жизни Платона отъ подробностей легендарнаго характера, то останется немного достовѣрнаго. Досто- вѣрно, что великій философъ долго жилъ и училъ въ Аѣинахъ, былъ ученикомъ Сократа и находился при немъ въ эпоху его осужденія и казни <sup>1)</sup>; уѣзжалъ изъ Аѣинъ и былъ въ Сициліи, гдѣ вошелъ въ сношенія съ пифагорейцами. Остальное все легендарно.

Важны не обстоятельства жизни Платона, а его великія творенія. Онъ изложилъ ихъ въ формѣ діалоговъ. „Діалогъ“,—говоритъ Діогенъ Лаертскій,—„есть рѣчь, состоящая изъ вопросовъ и отвѣтовъ о какомъ-нибудь предметѣ философіи или политики, составленная съ искусствомъ и изяществомъ и сохраняющая за каждымъ изъ участвующихъ въ разговорѣ его собственный характеръ.“

Въ составъ сочиненій Платона входятъ 42 діалога, сводъ „опредѣленій“ и 13 писемъ. Для изученія Платона было бы, безъ сомнѣнія, въ высокой степени важно расположить его діалоги хронологически. Къ сожалѣнію, это оказывается невозможнымъ. Сколько-нибудь точныхъ свѣдѣній въ этомъ отношеніи нѣтъ. Приходится гадать, основываясь на содержаніи произведеній и нѣкоторыхъ скудныхъ указаніяхъ. Время написанія нѣкоторыхъ діалоговъ въ извѣстной мѣрѣ опредѣляется по тѣмъ событіямъ, которыхъ оно касается, напримѣръ, Апологія Сократа, Федонъ, Республика, Тимей, Законы, очевидно, принадлежатъ къ поздней эпохѣ творчества философа, Лизисъ и Федръ

---

<sup>1)</sup> При самой кончинѣ Сократа,—если не вымыслено сказанное въ „Федонѣ“—Платонъ по болѣзни не былъ. Федонъ, перечисляя бывшихъ при послѣднихъ минутахъ философа, прибавляетъ: „Платонъ, кажется мнѣ, былъ болѣвъ“.

относятся къ эпохѣ его молодости. „Говорятъ, пишетъ Діогенъ Ларертскій, что Сократъ, прослушавъ діалогъ Лизисъ Платона, воскликнулъ: „чего, чего не приписываетъ мнѣ этотъ молодой человѣкъ“. „Федръ считается первымъ произведеніемъ Платона, замѣчаетъ Діогенъ въ другомъ мѣстѣ. И правду сказать, діалогъ этотъ отзывается нѣсколько молодымъ человѣкомъ“<sup>1)</sup>.

III. *Жизнь и творенія Аристотеля.* Аристотель родился въ Стагирѣ (городѣ на западномъ берегу Стримонскаго залива). Его отецъ былъ врачъ и близкій человѣкъ Македонскому царю Аминту II, при дворѣ котораго Аристотель сошелся съ сыномъ царя, будущимъ Филиппомъ II. Когда Аристотелю минуло 17 лѣтъ отецъ его скончался и юноша вступилъ въ обладаніе значительнымъ состояніемъ. Нѣкоторые враждебные философу, біографы повѣствуютъ о его расточительности и развратной жизни, поведшей къ потерѣ полученнаго достоянія. Свидѣтельство крайне сомнительное, такъ какъ Аристотель во всю жизнь пользовался хорошимъ достаткомъ и собралъ богатую бібліотеку. По смерти отца, Аристотель отправился въ Аѣны и чрезъ

---

<sup>1)</sup> Вопросомъ о времени написанія діалоговъ особенно занимались: переводчикъ Платона, Шлейермахеръ, Зохеръ (*Uber Platos Schriften, München, 1820*) и Германъ (*Geschichte der Platonischen philosophie, I B., 1839*). Что касается вопроса о подлинности діалоговъ, то вопросъ этотъ разсматривался уже въ древности. Уже древніе, въ Академіи, признавали семь діалоговъ неподлинными. Неподлинными признаются также письма и опредѣленія. Современные изслѣдователи исключаютъ изъ остальныхъ 35 еще нѣкоторыя, такъ что подлинными считаются нынѣшніе отъ 22 до 27 діалоговъ. Несомнѣнно подлинны тѣ, относительно которыхъ, кромѣ внутреннихъ основаній имѣются еще свидѣтельства Аристотеля (Республика, Тимей, Законы, Федонъ, Федръ, Пиръ, Горій, Менонъ, Гиппій). Уже въ древности старались группировать сочиненія Платона. Александрійскій грамматикъ Аристофанъ располагаетъ ихъ по трилогіямъ, слѣдуя при этомъ внѣшнимъ, сценическимъ признакамъ діалога. Изданіе Альда Мануччи и изданіе (современное) Таухница придерживается этого расположенія по трилогіямъ. Знаменитѣйшее изданіе Платоновскихъ сочиненій принадлежитъ Анри Этьену (*Henricus Stephanus*). По этому изданію обыкновенно дѣлаются цитаты изъ Платона.

три года, когда вернулся отсутствовавшей изъ Аѳинъ Платонъ, сдѣлался его ученикомъ и другомъ, сохраняя близкую связь въ теченіе семнадцати лѣтъ, до смерти Платона, послѣдовавшей въ 347 году. Когда Платонъ умеръ, Аристотель переѣхалъ въ Мидію къ своему соученику, мѣстному правителю Гермію и женился на его близкой родственницѣ. Возвратившись въ Аѳины, онъ открылъ школу риторики. Въ 342 году Аристотель былъ призванъ Филиппомъ II въ Македонію, въ качествѣ воспитателя молодого Александра, и оставался при немъ до походовъ Александра въ Азію. Около 334 года Аристотель опять вернулся въ Аѳины и открылъ въ Ликеѣ школу, получившую названіе перипатетической. Смерть племянника философа, Клисѳена, пораженнаго Александромъ, нарушила дружескія отношенія Аристотеля къ Александру. Вскорѣ по смерти Александра Аристотель вынужденъ былъ удалиться въ Эвбею, такъ какъ въ Аѳинахъ ему грозилъ религіозный процессъ. Аристотель умеръ въ 322 году, въ одинъ годъ съ Демосѳеномъ <sup>1)</sup>).

Въ ряду многочисленныхъ сочиненій Аристотеля первое мѣсто принадлежитъ его логическимъ трактатамъ. Какъ Эвклидъ есть отецъ геометріи, такъ Аристотель отецъ логики. Геометрія Эвклида и логическіе трактаты Аристотеля чрезъ вѣка были учебниками человѣчества и въ смыслѣ таковыхъ не потеряли значенія донинѣ: англичане въ школахъ и нынѣ учатся геометріи по Эвклиду. То, что въ школьной логикѣ главное и наиболѣе полезное, принадлежитъ Аристотелю.

Совокупность логическихъ сочиненій Аристотеля носитъ наименованіе „Органонъ“.

---

<sup>1)</sup> Курьезно, что три величайшіе философа древности: Сократъ, Платонъ и Аристотель далеко не были представителями греческой красоты. Сократъ походилъ на сатира, по описанію Алквивіада въ „Пирѣ“; Платонъ самое наименованіе свое получилъ отъ чрезмѣрной ширины лба и тучнаго сложенія, Аристотеля изображаютъ біографы малорослымъ, съ маленькими глазами и тонкими ногами, шепелявцимъ и заикающимся.

Названія другихъ сочиненій Аристотеля указываютъ на ихъ содержаніе: риторика, этика, политика, метафизика. Трактатъ, именуемый Метафизикою, получилъ имя отъ того мѣста, какое онъ, подлѣ физики, занимаетъ въ ряду сочиненій Аристотеля. Вслѣдствіе такого случайнаго наименованія, вопросы, которымъ трактатъ посвященъ, принято называть метафизическими.

Для цѣли нашего сочиненія наиболее важны естественно-историческія сочиненія Аристотеля.

1) Уроки физики или *Физика*; общее ученіе о природѣ въ восьми книгахъ. Въ сочиненіи разсматриваются первыя начала вещей, основныя четыре причины: матерія, форма, начало движенія и цѣль его или конечная причина. Ученіе о природѣ есть ученіе о движеніи, повимаемомъ въ гораздо обширнѣйшемъ смыслѣ, чѣмъ движеніе изучаемое въ механикѣ; различные виды движенія, ихъ происхожденіе и прекращеніе.

2) *О небѣ* (De coelo) въ четырехъ книгахъ. Круговое и прямолинейное движеніе (отъ центра кверху, или въ центру внизъ). Круговое приличествуетъ ээиру (quinta essentia). Вселенная пространственность ограничена; безначальна, неразрушима, едина. Форма вселенной сферическая. Звѣзды состоятъ изъ эфира. Сфера звѣздъ и сферы планетъ. Земля шарообразна, недвижна въ центрѣ вселенной, размѣры ея опредѣлены. Послѣдніи двѣ книги трактуютъ о происхожденіи и разрушеніи, о четырехъ элементахъ и ихъ преобразованіяхъ.

3) *Метеорологія*, четыре книги, изъ которыхъ три трактуютъ о метеорологическихъ явленіяхъ (со включеніемъ кометъ, падающихъ звѣздъ, млечнаго пути). Послѣдняя книга посвящена элементамъ.

4) Механическія проблемы или *Механика*. О сочиненіи этомъ (въ мемуарахъ Берлинской Академіи наукъ есть нѣмецкій переводъ Позельгера, 1829 г.) будемъ говорить въ пятой книгѣ, трактую о началахъ положительныхъ знаній у древнихъ.

5) *Проблемы* (недавно выданъ французскій переводъ Бартелеми Сентъ-Илера) заключающія въ себѣ отвѣты на разнообразныя вопросы,

преимущественно медицинскаго и физиологическаго, отчасти физическаго содержанія. Принадлежность сочиненія самому Аристотелю весьма, впрочемъ, сомнительна.

б) Біологическія сочиненія: *о души* (De anima) въ смыслѣ жизненной силы, если выразиться по терминологіи новаго времени; *О чувствахъ*; *О членахъ*; *Естественная исторія животныхъ*; *О частяхъ тѣла животныхъ* (de partibus animalium); *О рожденіи* <sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> Страбонъ (XIII, 1.481, 19) разказываетъ, что Нелей, ученикъ Теофраста унаслѣдовалъ библіотску Теофраста, который владѣлъ въ свою очередь рукописями и сочиненіями своего учителя, Аристотеля. Нелей изъ Скеписса въ Тroadѣ и его наслѣдники спрятали библіотеку, чтобъ спасти ее отъ алчныхъ царей пергамскихъ, въ сырой погребѣ и продали много поздне попорченныя отъ сырости и насѣкомыхъ, книги и рукописи великаго Стагирита богачу Аполликону. Этотъ привезъ книги и рукописи въ Аѣины и велѣлъ сдѣлать съ нихъ новыя копіи. Сулла, овладѣвъ Аѣинами, завладѣлъ и библіотекой Аристотеля и перевезъ ее въ Римъ. Этотъ разказъ можетъ быть и справедливъ относительно судьбы подлинныхъ рукописей Аристотеля, но нѣтъ сомнѣнія въ томъ, что у учениковъ его были свои записки Аристотелевской философіи и что съ исчезновеніемъ подлинныхъ рукописей Аристотеля не исчезли списки съ его сочиненій.

Римскій грамматикъ Тирраіонъ получилъ дозволеніе на пользованіе рукописями Аристотеля и снялъ съ нихъ копіи. Андроникъ Родосскій, получилъ эти копіи и сдѣлалъ (около 50—60 г. до Р. Хр.) первое изданіе Аристотелевскихъ сочиненій (объ этомъ говоритъ Босцій. De Interpret II, 284). Въ первые вѣка послѣ Р. Хр. сочиненія Аристотеля несомнѣнно были извѣстны ученымъ, и навѣрное въ Александрійскомъ музеѣ находились копіи съ сочиненій. Распространенность Аристотелесвыхъ сочиненій подтверждается большимъ количествомъ комментаріевъ на Аристотеля.

Въ 529 году императоръ Юстиніанъ закрылъ всѣ философскія школы въ Аѣинахъ, въ центрѣ философіи. Философы переселились въ Персію, ко двору царя Хозроя, куда перенесли и занятія Аристотеля, но еще ранѣе, въ V вѣкѣ, Несторіане въ Сиріи, стали переводить на сирійскій языкъ Аристотелевскія сочиненія. Сирійскіе переводы донинѣ не изданные, отъ VI до VIII вѣковъ, хранятся въ различныхъ библіотекахъ въ рукописяхъ, напримѣръ, въ

## Глава II. Ученіе Платона какъ призывъ къ размышленію съ закрытыми окнами чувствъ.

I. Характеристическая черта ученія Платона есть горячій, краснорѣчивый призывъ къ размышленію съ закрытыми окнами чувствъ. Въ этомъ онъ слѣдовалъ своему учителю Сократу, котораго выводитъ главнымъ дѣйствующимъ лицомъ своихъ діалоговъ и въ уста котораго влагаетъ разсужденія, отчасти дѣйствительно принадлежавшія великому учителю, отчасти переработанныя великимъ ученикомъ. Размышленіе это должно раскрыть уму безтѣлесный міръ, для созерцанія котораго чувственныя воспріятія суть только препятствіе. Представленіе объ „иномъ“, умственномъ мірѣ, доступномъ чистому разуму, мірѣ неизмѣнныхъ и вѣчныхъ сущностей, въ противоположность измѣнчивости грубаго чувственнаго міра, познаваемаго при посредствѣ тѣла, можетъ быть названо открытіемъ Платона. Мало того. Многія представленія, сдѣлавшіяся въ христіанскомъ мірѣ общепри-

---

Британскомъ музеѣ въ Лондонѣ. Въ IX вѣкѣ съ сирійскаго былъ сдѣланъ первый арабскій переводъ Аристотеля.

Арабы принесли знаніе Аристотелевой философіи въ Европу, въ Испанію; съ арабскаго языка здѣсь, въ Испаніи, Аристотеля переводили на еврейскій; а на латинскій языкъ его перевелъ въ 13-мъ вѣкѣ частью съ арабскаго, частью съ еврейскаго. Великій учитель католической церкви, Тома Аквипать, былъ первымъ, знавшимъ всего Аристотеля въ латинскомъ переводѣ, предпринятомъ по его инициативѣ.

Но истинное знакомство съ Аристотелемъ стало возможнымъ лишь въ концѣ XV и XVI вѣка, когда константинопольскіе греки привезли въ Италію рукописи Аристотеля и когда знаменитый издатель Альдъ Мануччи приготовилъ по рукописямъ первое полное изданіе (1495 г.) сочиненій Аристотеля, замѣняющее и до нынѣ рукописи, которыя до насъ не дошли.

Въ XIX вѣкѣ, когда стали серьезно заниматься исторіей философіи интересъ къ Аристотелю (благодаря Гегелю) снова возросъ. Лучшимъ изданіемъ Аристотеля, по которому принято цитировать, считается изданіе Берлинской Академіи Наукъ, сдѣланное Беккеромъ въ 1831—70 году, въ пяти томахъ.

нятыми, находятся уже у Платона. Въ эпоху возрожденія наукъ, когда стали знакомиться съ его твореніями, его наименовали божественнымъ, видѣли въ немъ какъ бы христіанина до христіанства. Во Флоренціи образовалась академія неоплатонизма. Козьма Медичи былъ поклонникомъ Платона и поручилъ молодому Фичину перевести древняго учителя (переводъ появился въ Венеціи въ 1482 году). Тотъ же Фичинъ издалъ сочиненіе „Платоново богословіе“ (*Theologia Platonica. De immortalitate videlicet animorum ac æterna felicitate Libri XVIII*) и въ рѣчи, произнесенной съ церковной кафедры, требовалъ, чтобы діалоги Платона читались при богослуженіи и объяснялись подобно текстамъ священнаго писанія. Въ комнатѣ Фичина предъ изображеніемъ Платона горѣла неугасимая лампада <sup>1)</sup>. Савонарола говорилъ, что въ его время ничего нельзя было услышать съ церковной кафедры кромѣ Платона божественнаго. Возвышенныя ученія Платона о безсмертіи, о загробныхъ наградахъ и наказаніяхъ дѣлаютъ его родственнымъ христіанскому міру.

Въ мірѣ, гдѣ культъ красоты, въ ея матеріальныхъ воплощеніяхъ былъ основнымъ культомъ, доходившимъ до страннаго для насъ явленія влюбленности мущины въ мушину, Платонъ, слѣдуя учителю своему Сократу, возглашаетъ безконечное превосходство духовнаго надъ матеріальнымъ. Еще въ мечтательномъ Федръ онъ зоветъ тѣло гробницею души и, развивая иллюзію о существованіи душъ, предшествующемъ ихъ земному бытію,—когда онѣ слѣдовали за колесницами боговъ—говоритъ: „и мы сами были чисты, свободны отъ этой гробницы, которую зовемъ тѣломъ и волочимъ съ собою, какъ улитка свою темницу“. А въ Федонѣ „душа вынуждена смотрѣть на вещи сквозь тѣло, какъ сквозь темницу, и страстями, порождаемыми тѣломъ, сама затягиваетъ свои цѣпи“.

„Заботы философа, читаемъ въ Федонѣ (64,е—66,в), „не тѣло

---

<sup>1)</sup> Carriere: „Die philosophische Weltanschauung der Reformationszeit 1847, стр. 26.

имѣютъ своимъ предметомъ. Напротивъ, онъ всѣ усилія употребляетъ, чтобы отдѣлаться отъ тѣла и заниматься исключительно душою. . . Не болѣе ли всего стремится философъ сдѣлать душу свою свободною и отдѣлить ее отъ всякаго обращенія съ тѣломъ? Что сказать о пріобрѣтеніи истиннаго разумѣнія? Есть или не есть тѣло препятствіе въ такомъ исканіи?.. Поясню примѣромъ. Доставляютъ ли зрѣніе и слухъ людямъ что-либо достовѣрнаго или правы поэты, постоянно поющіе намъ, что истиннаго мы ничего не видимъ и не слышимъ? А если эти два чувства неточны и неясны въ своихъ показаніяхъ, то что сказать о другихъ слабѣйшихъ? Таково ли твое мнѣніе?

— *Симміасъ*. Конечно.

— *Сократъ*. Когда же душа обнимаетъ истину? Стараясь изслѣдовать вещь помощью тѣла, она, мы видимъ, впадаетъ въ ошибки.

— *Симміасъ*. Это правда.

— *Сократъ*. Не мышленіемъ ли достигаетъ она подлиннаго бытія?

— *Симміасъ*. Да.

— *Сократъ*. И не размышляетъ ли она лучше, когда не возмущается ни зрѣніемъ, ни слухомъ, ни болью, ни наслажденіемъ и когда заключенная въ себя и отложивъ тѣло, прервавъ съ нимъ, на сколько возможно, всякое сношеніе, она стремится обнять подлинное бытіе.

— *Симміасъ*. Совершенно хорошо сказано.

— *Сократъ*. И не презираетъ ли тогда душа философа тѣло, избѣгая его и стараясь быть одна сама съ собою?

— *Симміасъ*. Мнѣ кажется.

— *Сократъ*. А что скажемъ мы, Симміасъ, о нѣкоторыхъ вещахъ? О справедливости, на примѣръ; скажемъ ли что она есть нѣчто сама по себѣ или это ничто?

— *Симміасъ*. Безъ сомнѣнія, мы скажемъ, что она есть нѣчто.

— *Сократъ*. Не то-же ли скажемъ о красотѣ и благѣ?

— *Симміасъ*. Безъ сомнѣнія.

— *Сократъ*. Но видѣлъ ли ты подобныя вещи глазами?

— *Симміасъ*. Нѣтъ.

— *Сократъ*. Есть ли въ тѣлѣ чувство, помощью котораго ты могъ бы воспріять такія вещи? Я говорю обо всемъ этомъ: о величинѣ, здоровьѣ, силѣ, словомъ, о существѣ всѣхъ вещей, о томъ, что онѣ суть на самомъ дѣлѣ? Тѣломъ ли мы познаемъ то, что есть въ нихъ самое истинное? И не тотъ ли ближайше достигнетъ цѣли и пріобрѣтетъ наилучшее познаніе каждой вещи, кто будетъ въ состояніи точнѣйше мыслить предметъ своего изслѣдованія?

— *Симміасъ*. Безспорно.

— *Сократъ*. И не тотъ ли сдѣлаетъ это чистѣйшимъ образомъ, кто приступитъ къ изслѣдованію вещи единственно помощью размышленія, не прилагая зрѣнія къ мысли и не призывая на помощь размышленію никакого чувственаго воспріятія? Не тотъ ли, кто, пользуясь чистою, безъ примѣси, мыслию, будетъ стараться найти чистую и простую сущность каждой вещи, не прибѣгая къ глазамъ или ушамъ и, такъ сказать, совсѣмъ освободившись отъ тѣла, только смущающаго душу и мѣшающаго ей — какъ только она придетъ съ нимъ въ сношеніе, — найти истину и правильное размышленіе? Онъ, а не другой кто проникнетъ въ сущность вещей.

— *Симміасъ*. Какъ, справедливо то, что ты говоришь. Это удивительно!

II. Трудно сдѣлать болѣе сильный призывъ къ размышленію съ закрытыми окнами чувствъ. Безъ сомнѣнія, и Платонъ не думалъ, чтобы можно было пріобрѣтать чувственныя познанія, не прибѣгая къ чувствамъ, и изучать явленія, закрывая глаза и не наблюдая. Но знаніе этого рода и ближайшіе вопросы, имъ возбуждаемые, казались ему знаніемъ, во-первыхъ, низшимъ, остающимся въ области предположенія или „мнѣнія“, какъ онъ выражается, во-вторыхъ, ведущимъ въ безвыходный лабиринтъ безчисленныхъ вопросовъ, вынудившій философа отказаться отъ безнадежнаго разбора ближайшихъ причинъ явленій и перейти къ исканію опредѣляющихъ цѣлей. Такъ, по крайней мѣрѣ, Сократъ въ діалогѣ Платона передаетъ исторію своей философской мысли. Пониманіе того, что мы зовемъ положительною

наукою, оцѣнка значенія, какое имѣютъ наблюденія, опытъ, не были чужды древнему уму. Но призывъ къ размышленію, освобожденному, какъ казалось, отъ условій чувственной, матеріальной измѣнчивости, и имѣющаго дѣло съ умственнымъ міромъ вѣчныхъ истинъ и подлинныхъ сущностей, былъ такъ силенъ, такъ новъ и привлекателенъ, что научное изученіе чувственнаго міра, съ его медленными, дробными и трудными пріобрѣтеніями отошло на далекій планъ.

„Послушай меня, говоритъ Сократъ въ Федонѣ (96,а). Въ молодости моей я былъ исполненъ страстнаго желанія изучить отдѣлъ знанія, который зовутъ физикою (въ смыслѣ естествознанія). Ибо я считалъ удивительно важнымъ познать причины всякой вещи: что порождаетъ ее, что разрушаетъ, чѣмъ она существуетъ. Нѣтъ труда, который бы не принялъ я, чтобы изучить, во-первыхъ, не отъ тепла ли и холода,—претерпѣвъ родъ гнѣенія,—рождаются животныя, какъ думаютъ нѣкоторые; кровь ли производитъ мысль, или воздухъ, или огонь, а если не эти вещи, то не мозгъ ли причина нашихъ чувствъ—зрѣнія, слуха, обонянія. Не отъ этихъ ли чувствъ происходятъ память и представленіе; не память ли и представленіе, установившись, рожаютъ науку. Хотѣлъ также знать причины порчи тѣлъ; простиралъ любопытство до небесъ и въ пропасти земли, чтобы узнать, что производитъ всѣ явленія. Но въ концѣ концовъ почувствовалъ себя неспособнымъ, какъ только можно быть неспособнымъ, къ изслѣдованіямъ такого рода... Изученіе это сдѣлало меня слѣпымъ въ вещахъ, которыя прежде зналъ съ совершенною очевидностью, какъ казалось мнѣ и другимъ; совсѣмъ разучился тому, что думалъ знать о многихъ вопросахъ“.

III. *Миѳъ Платона о ступеняхъ земнаго знанія.* Ступени земнаго знанія, отъ чувственнаго наблюденія и до умственнаго созерцанія, изображены Платономъ въ великолѣпномъ миѳѣ въ седьмой книгѣ „Республики“, одного изъ совершеннѣйшихъ произведеній философа.

„Сократъ. Вообрази себѣ людей, заключенныхъ подъ землею въ пещерѣ, вдоль которой свѣтъ извнѣ можетъ широко пропикать. У

людей этихъ съ дѣтства ноги и шея такъ обременены цѣпями, что они вынуждены оставаться неподвижными и могутъ видѣть лишь тѣ предметы, которые находятся передъ ними. Цѣпи мѣшаютъ имъ повернуть голову. Сзади ихъ на нѣкоторомъ разстояніи, на извѣстной высотѣ, разложенъ огонь, свѣтъ котораго ихъ освѣщаетъ. Между огнемъ и этими плѣнниками на высотѣ проходитъ путь, вдоль котораго, вообрази себѣ, невысокую стѣну, подобную тѣмъ перегородкамъ, какія помѣщаютъ фокусники между собою и зрителями, чтобы изъ-за нихъ показывать свои фокусы.

— *Главконъ*. Представляю себѣ это.

— *Сократъ*. Вообрази также людей, проходящихъ вдоль стѣны, несущихъ разные предметы, возвышающіеся надъ стѣною, фигуры людей, животныхъ изъ камня, дерева, тысячи разнообразныхъ формъ. Несущіе, одни разговариваютъ между собою, другіе проходятъ молча.

— *Главконъ*. Странная картина и странные плѣнники!

— *Сократъ*. И однако похожее на насъ. И скажи, могутъ-ли въ такомъ положеніи они видѣть себя и окружающихъ иначе, какъ помощью тѣни, рисуемойся при свѣтѣ огня на той сторонѣ пещеры, которая предъ ихъ глазами?

— *Главконъ*. Нѣтъ, такъ какъ они вынуждены держать всю жизнь голову неподвижно.

— *Сократъ*. Не то-же ли и относительно предметовъ, проносимыхъ сзади ихъ.

— *Главконъ*. Какъ-же иначе?

— *Сократъ*. Но если они могутъ разговаривать между собою, не полагаешь-ли, что они постараются дать названія тому, что предъ собою видятъ?

— *Главконъ*. Безъ сомнѣнія.

— *Сократъ*. А если въ глубь пещеры есть эхо, повторяющее слова проходящихъ, то кому кромѣ тѣней припишутъ эти звуки?

— *Главконъ*. Никому, конечно.

— *Сократъ*. Они и не подумаютъ, что есть что-либо въ дѣйствительности, кромѣ этихъ тѣней отъ предметовъ всякаго рода.

— *Главконъ*. Необходимо такъ.

— *Сократъ*. Посмотри-же, что̀ должно произойти, еслибы ихъ освободили отъ цѣпей и исцѣлили отъ вкоренившася заблужденія. Когда плѣнникъ освобожденъ отъ цѣпей, долженъ подняться, повернуть голову, идти, смотрѣть на огонь: когда, производя всѣ эти движенія, онъ испытываетъ боль и внезапное ослѣпленіе мѣшаетъ ему различать предметы, тѣнь которыхъ онъ прежде видѣлъ,— какъ думаешь ты—что̀ отвѣтитъ онъ тому, кто скажетъ ему, что доселѣ онъ видѣлъ только фантомы, а теперь, ближе въ дѣйствительности и обращенный къ дѣйствительнымъ предметамъ, видитъ вѣрнѣе? Предположимъ, наконецъ, что, показывая ему каждый изъ проходящихъ предметовъ, его заставятъ помощью вопросовъ отвѣчать, что это такое. Какъ думаешь ты,—не приведетъ ли это его въ затрудненіе и не покажется-ли ему, что видѣнное прежде истиннѣе того, что ему показываютъ?

— *Главконъ*. Конечно, покажется.

— *Сократъ*. А если заставить его глядѣть на огонь, не будутъ ли глаза его ослѣплены? Не отвернется ли онъ, чтобы обратиться къ тѣнямъ, которыя наблюдалъ безъ боли? Не сочтетъ-ли онъ, что онъ болѣе доступенъ зрѣнію, чѣмъ предметы, которые ему показываютъ?

— *Главконъ*. Да.

— *Сократъ*. А если теперь его, несмотря на боль, поведутъ по трудной утесистой тропинкѣ и не выпустятъ, пока не выйдетъ на солнечный свѣтъ, не издастъ-ли онъ крика боли и гнѣва? И когда выйдетъ на свѣтъ дня, его ослѣпленные глаза будутъ ли въ состояніи различить хоть одинъ изъ предметовъ, которые мы зовемъ дѣйствительными?

— *Главконъ*. Въ началѣ не будутъ въ состояніи.

— *Сократъ*. Лишь мало по малу, если не ошибаюсь, привыкнетъ онъ смотрѣть на то, что вверху. Съ наибольшей ясностью будетъ онъ въ началѣ различать тѣни, затѣмъ изображенія людей и другихъ предметовъ, отражающіяся въ водѣ, наконецъ, самые предметы.

Затѣмъ обратитъ глаза къ небу и легче перенесетъ видъ ночью звѣздъ и луны, чѣмъ солнца съ его дневнымъ свѣтомъ.

— *Главконъ*. Безъ сомнѣнія.

— *Сократъ*. Наконецъ, будетъ въ состояніи наблюдать солнце не въ отраженіи только въ водѣ, но какъ оно есть на своемъ мѣстѣ.

— *Главконъ*. Необходимо.

— *Сократъ*. Послѣ того, начавъ размышлять, онъ придетъ къ заключенію, что отъ солнца зависятъ времена года и самыя годы, что оно правитъ всѣмъ въ видимомъ мірѣ и есть нѣкоторымъ образомъ причина всего, что онъ видѣлъ въ пещерѣ вмѣстѣ съ товарищами своего плѣна.

— *Главконъ*. Очевидно, что постепенно онъ придетъ къ такимъ заключеніямъ.

— *Сократъ*. И если онъ тогда вспомнитъ о первоначальномъ своемъ жилищѣ, о томъ, какъ представляютъ себѣ тамъ мудрость, о товарищахъ своего рабства, не сочтетъ ли онъ себя счастливымъ своею переменною и не пожалѣетъ ли другихъ?

— *Главконъ*. Навѣрно.

— *Сократъ*. И если тамъ, въ пещерѣ, были установлены почести, хвалы, награды тѣмъ, кто быстрѣе схватывалъ проходъ тѣней, лучше хранилъ въ своей памяти тѣни, шедшія одна за другой или и вмѣстѣ, и потому былъ болѣе другихъ искусенъ предсказывать ихъ появленіе, то полагаешь ли ты, что человѣкъ, о которомъ мы говоримъ, будетъ ревнивъ къ такимъ почестямъ и станетъ завидовать тѣмъ, кто почтены и могущественны въ ихъ подземельи? Не предпочтетъ ли онъ, какъ герой Гомера, быть рабомъ земледѣльца и терпѣть всякія лишенія, чѣмъ жить, какъ жилъ прежде?

— *Главконъ*. Увѣренъ, что предпочтетъ страдать, чѣмъ жить, какъ прежде.

— *Сократъ*. Предположи далѣе, что человѣкъ этотъ сходитъ вновь въ пещеру и садится на свое мѣсто. Не будутъ ли при этомъ переходѣ отъ свѣта къ темному глаза его какъ бы слѣпы?

— *Главконъ*. Конечно.

— *Сократъ*. И если, пока зрѣніе его будетъ неясно и глаза не приобыкли къ темнотѣ, что требуетъ нѣкотораго времени, ему будетъ нужно давать мнѣніе о тѣняхъ и спорить относительно этого предмета съ товарищами, не скинувшими еще своихъ цѣпей, не подастъ-ли онъ повода къ тому, чтобы надъ нимъ насмѣхались? Не скажутъ-ли, что онъ ослѣпъ, подымаясь кверху; что не стоитъ и стремиться, чтобы туда подняться. А если кто затѣетъ освобождать ихъ и вести вверху, то при первой возможности схватить и убить такового,—не сдѣлаютъ ли они это?

— *Главконъ*. Непремѣнно такъ будетъ.

— *Сократъ*. Вотъ, любезный Главконъ, вѣрный и полный образъ того, о чемъ мы говорили. Подземная пещера—этотъ видимый міръ; огонь, его освѣщающій — свѣтъ солнца; плѣнникъ, восходящій въ верхнюю область—ее созерцающая душа, поднимающаяся въ умственный міръ... У cadaго въ душѣ есть способность познанія и органъ, служащій для этой цѣли, подобно глазамъ, не могущимъ повернуться отъ темноты къ свѣту иначе, какъ со всѣмъ тѣломъ: такъ и органъ разумѣнія совокупно со всею душою обращается отъ зрѣлица того, что родится и мѣняется, къ созерцанію того, что есть и пребываетъ, и приобрѣтаетъ возможность смотрѣть на то, что самое лучезарное въ бытіи и что мы назвали благомъ. Не такъ-ли?

— *Главконъ*. Да.

— *Сократъ*. Въ этомъ обращеніи души, все искусство въ томъ, чтобы обратить ее наиболѣе удобнымъ и полезнымъ для нея способомъ. Дѣло не о томъ, чтобы дать ей способность видѣть: ее она имѣетъ, но органъ ея обращенъ не такъ, смотреть не туда, куда надобно: вотъ что надлежитъ поправить.

— *Главконъ*. И мнѣ такъ кажется.

— *Сократъ*. Относительно другихъ способностей души можно сказать то же почти, что относительно способностей тѣла: если не даны отъ природы, ихъ можно приобрѣсти воспитаніемъ и упражненіемъ. Но истинное мышленіе принадлежитъ чему-то болѣе боже-

ственному, не теряющему никогда своей силы и, смотря по данному направленію, могущему стать полезнымъ или бесполезнымъ, выгоднымъ или вреднымъ“...

Таковъ замѣчательный миѳъ Платона. Мы видимъ три градаціи: иллюзорный міръ тѣней въ пещерѣ—міръ обманчиваго чувственнаго наблюденія; міръ пещерныхъ предметовъ и костра, ихъ освѣщающаго—міръ наблюденія научнаго, и наконецъ верхній міръ подлинныхъ вещей, свѣтъ котораго проникаетъ въ пещеру, но созерцать который вполне можно лишь выйдя изъ пещеры—умственный міръ философскаго созерцанія. Что такое, по понятіямъ Платона, этотъ міръ подлинныхъ вещей, къ созерцанію котораго должны быть обращены глаза души, пояснимъ ниже. Здѣсь скажемъ только, что тѣлесный глазъ не можетъ его усмотрѣть, хотя бы обращался къ горнимъ пространствамъ. На замѣчаніе Главкона, что астрономія, очевидно, „побуждаетъ душу смотрѣть вверхъ и подниматься отъ земныхъ предметовъ къ созерцанію небесныхъ“, Сократъ замѣчаетъ: „Это можетъ быть очевидно для другихъ, но не для меня, я сужу иначе.

— *Главконъ*. Что хочешь ты сказать?

— *Сократъ*. На мой взглядъ, ты имѣешь неважное мнѣніе о наукѣ, предметъ которой горнія вещи. Если кто, смотря на потолокъ, различитъ что-либо въ его украшеніяхъ, то ты и про него, вѣроятно, скажешь, что онъ смотритъ глазами души, а не тѣла. Можетъ быть, ты правъ, и я грубо ошибаюсь. Но для меня наука, заставляющая душу глядѣть вверхъ, есть та, которая имѣетъ предметомъ то, что подлинно есть и что невидимо. При этомъ все равно, пріобрѣтается ли наука эта, глядя вверхъ съ разинутымъ ртомъ, или опустивъ голову и зажмуривъ глаза. Никогда не скажу, чтобы смотрящій вверхъ съ разинутымъ ртомъ могъ уразумѣть что-либо, ибо ничто чувственное не есть предметъ науки; не скажу также, что душа его смотритъ вверхъ; она смотритъ внизъ, хотя бы онъ лежалъ навзничь на землѣ или на морѣ, производя свои изслѣдованія“. Такъ высоко надъ чувственнымъ наблюденіемъ подымалъ Платонъ размышленіе съ закрытыми окнами чувствъ, въ которомъ

видѣлъ проникновеніе чистаго разума въ міръ вѣчныхъ и неизмѣнныхъ существей, того, что подлинно есть, по его выраженію.

### Глава III. Ученіе Платона о духовномъ мірѣ, какъ части наблюдаемаго бытія.

I. *Духовный міръ въ двухъ формахъ: міръ спиритуальный и міръ интеллектуальный.* Никто не выставлялъ съ такою силою и яркостью, какъ Платонъ, противоположности двухъ міровъ: чувственнаго и умственнаго, видимаго и безтѣлеснаго, земнаго и небснаго, здѣшняго—временнаго и измѣнчиваго, и „того“—вѣчнаго и неизмѣннаго. Для Платона чувственный міръ есть низшій—міръ кажущагося; умственный—высшій міръ подлинныхъ вещей. Усилія философа направлены къ тому, чтобы раскрыть умственному глазу человѣка этотъ высшій міръ. Объ этомъ мірѣ онъ говоритъ и въ отвлеченной формѣ разсужденія и еще чаще въ образной формѣ мифа. Отвлеченность блѣдна для изображенія этого міра, неподдающагося выраженію въ словѣ. Высказать недосказуемое на человѣческомъ языкѣ философъ-поэтъ (хотя поэтовъ и выгонявшій изъ своей республики) могъ только помощью иносказательнаго способа изображенія, оставляющаго многое въ таинственной неясности и вмѣстѣ съ тѣмъ какъ бы позволяющаго проникнуть болѣе или менѣе глубоко въ это таинственное. Платонъ усиливается характеризовать умственный міръ не отрицательно только, какъ міръ *нечувственный*, но и нѣкоторыми положительными чертами—хотя туманными и трудно уловимыми—какъ міръ *сверхчувственный*. Двойственный способъ изображенія, то отвлеченный, то иносказательный, мы встрѣчаемъ повсюду у Платона и встрѣчаемъ иногда въ смѣшеніи, затрудняющемъ читателя, желающаго проникнуть въ истинную мысль автора. Должно вмѣстѣ съ тѣмъ помнить, что мифы эти и иносказанія не суть только замѣнъ отвлеченнаго способа выраженія образнымъ. Они имѣютъ болѣе самостоятельное значеніе и многое въ нихъ не есть иносказаніе, а изображеніе дѣйствительности согласно міровоззрѣнію философа.

Увлекательные діалоги Платона, рѣчи постоянно выводимаго имъ

Сократа могущественно послужили къ созданію тѣхъ представленій о духовномъ мірѣ, въ противоположность матеріальному (по терминологіи новаго времени), которыя общераспространены и нынѣ, и не чужды смѣшеній, идущихъ отъ яркихъ картинъ Платона. Что хотимъ мы сказать, когда говоримъ: духовный міръ? Что разумѣется подъ этимъ понятіемъ? Есть два представленія о духовномъ мірѣ, которыя не должно смѣшивать между собою и различать которыя весьма важно при изученіи Платона, хотя самъ Платонъ и не дѣлаетъ этого различія.

Есть представленіе о духовномъ мірѣ, какъ міръ объективномъ, который можно назвать по отношенію къ намъ *внѣшнимъ* (расширяя понятіе внѣшній и разумѣя подъ нимъ не только то, что пространственно внѣ меня, но вообще то, что отъ меня отлично и независимо, что осталось бы, еслибы меня и не было). Это міръ духовныхъ существъ иныхъ кромѣ меня. Для удобства терминологіи назовемъ его міромъ *спиритуальнымъ*. И есть *внутренній* духовный міръ, міръ мысли и сознанія, умственный, какъ зоветъ его Платонъ: то, что мы мыслимъ, что является на фонѣ нашего сознанія при размышленіи съ закрытыми окнами чувствъ. Первый изъ этихъ міровъ есть фактъ объективной, внѣшней для меня дѣйствительности; онъ есть часть наблюдаемаго бытія. Онъ можетъ подлежать знанію, возбуждать вопросы, вести къ догадкамъ, гаданіямъ, гдѣ можно, къ заключеніямъ, въ такомъ же положительномъ смыслѣ, какъ вообще всякій фактъ. Въ этомъ смыслѣ онъ подлежитъ своего рода естественной исторіи. Знаніе этой области, какъ факта, оказывается, впрочемъ, крайне скуднымъ, и въ смыслѣ знанія научнаго, положительнаго, признается значительнымъ числомъ умовъ недостижимымъ и невозможнымъ. *Ignorabimus*, по выраженію германскаго естествоиспытателя. Но характеръ разсужденія тутъ тотъ же, какъ во всякой фактической области знанія. Фактъ можетъ быть, хотя и оставаться недоступнымъ. Есть ли жители на планетахъ и вообще на тѣлахъ небеснаго пространства? Очевидно, это вопросъ факта, хотя для разрѣшенія его нѣтъ никакихъ данныхъ. Того же порядка вопросы, касающіеся объектив-

наго духовнаго міра и составляющіе то, что можно назвать тревожными вопросами бытія, такъ какъ заключенія, выводимыя изъ того или другого ихъ разрѣшенія, имѣютъ важныя практическія послѣдствія. Таковы: загробная жизнь, бытіе разумныхъ существъ высшихъ, чѣмъ человекъ. Успокоеніе отъ такихъ вопросовъ умъ находитъ обыкновенно въ положительныхъ вѣрованіяхъ, въ подчиненіи себя авторитету, въ преданіи или, наконецъ, въ личныхъ убѣжденіяхъ, сложившихся тѣмъ или другимъ путемъ.

Объ области вопросовъ этого рода не мало говорится въ діалогахъ Платона и прямо, и въ формѣ миѳовъ и иносказаній, хотя и не всегда легко рѣшить, какія были дѣйствительно вѣрованія Платона и что принадлежитъ способу его изложенія, примѣнительно къ теологическимъ и космологическимъ гаданіямъ современнаго ему человечества.

Что касается внутренняго духовнаго міра, интеллектуальнаго, который является размышленію при закрытыхъ окнахъ чувствъ и который у Платона изображенъ какъ міръ его *идей*, то о значеніи его и отношеніи его къ тому, что названо нами внѣшнимъ духовнымъ міромъ, мы съ нѣкоторою подробностью скажемъ ниже. Здѣсь остановимся на отношеніи Платона къ области тѣхъ вопросовъ, которые мы назвали тревожными вопросами бытія.

II. *Вѣрованія Платона, какъ греча языческой эпохи.* Хотя въ Греціи философскія ученія весьма свободно развивались въ бесѣдахъ и сочиненіяхъ философовъ, однако въ эпоху Платона бывали осужденія по обвиненію въ оскорбленіи народныхъ вѣрованій. На свѣжей памяти была казнь Сократа, возвышенныя послѣднія бесѣды котораго такъ поучительно и трогательно описаны Платономъ и Ксенофонтомъ. Правда, подобные процессы бывали обыкновенно на политической подкладкѣ, но для судящаго народа обвиненіе въ нечестіи само по себѣ имѣло силу. Самъ Платонъ „въ Законахъ“ рекомендуетъ строгія наказанія за нечестіе или точнѣе за пропаганду нечестія. Понятенъ потому миѳическій, иносказательный способъ изложенія, къ какому обыкновенно прибѣгаетъ Платонъ, когда коснется

вопросовъ вѣрованія. Это не исключаетъ иногда тонкую иронию, когда онъ говоритъ о мифологическихъ вѣрованіяхъ въ ихъ грубой формѣ. Иронию можно видѣть въ самомъ предложеніи Платона не допускать поэтовъ въ его идеальную республику, такъ какъ ими созданы мифологическія басни, унижающія достоинство божествъ. Возвышенное представленіе Платона о единомъ божествѣ, о Богѣ, Творцѣ невидимыхъ душъ и видимаго міра, поднимало его далеко надъ уровнемъ языческаго міра. Мысль о разумномъ и благомъ созидающемъ началѣ, вносящемъ цѣлесообразность въ міръ, проходитъ черезъ все ученіе Платона. „Все что происходитъ,—читаемъ въ Тимеѣ Платона,—не можетъ происходить безъ причины. Какой же есть Творецъ и Отецъ вселенной? Великое дѣло открыть Его и невозможно сдѣлать познаніе Его доступнымъ всѣмъ“.

Какъ относился Платонъ къ положительнымъ вѣрованіямъ своей эпохи, насколько можно составить о томъ понятіе по его твореніямъ? Прозванный христіаниномъ до христіанства, онъ въ возвышенныхъ ученіяхъ своихъ не могъ, естественно, оставаться на уровнѣ языческихъ вѣрованій. Обвиняя поэтовъ, какъ создателей басенъ, изъ которыхъ составила народная мифологія, онъ въ своихъ поэтическихъ мифахъ говоритъ однако и о богахъ-небожителяхъ, и о подземныхъ судьяхъ, и о бѣгѣ божественныхъ свѣтилъ, но трудно рѣшить, какую подкладку дѣйствительности усматривалъ онъ въ этихъ вымыслахъ.

Въ „Тимеѣ“, описавъ породу небесныхъ боговъ (свѣтилъ), Платонъ съ явною ироніею говоритъ: „Что касается происхожденія другихъ божествъ, говоритъ о нихъ и познавать ихъ выше нашего разумѣнія. Должно вѣрить тѣмъ, кто прежде о нихъ говорили и кто, по словамъ ихъ, сами произошли отъ боговъ. Они, безъ сомнѣнія, хорошо знаютъ своихъ предковъ. Нельзя же не дать вѣры дѣтямъ боговъ, хотя рассказы ихъ и не опираются на убѣдительныя или хотя вѣроподобныя доказательства. Но такъ какъ они говорятъ, что такова исторія ихъ семействъ, мы должны, согласно обычаю, имъ вѣрить. Вотъ, по ихъ свидѣтельству, генеалогія этихъ боговъ, къ которой и

мы присоединяемся. Земля и Небо родили Океанъ и Тетисъ; отъ нихъ родились Форкисъ, Кроносъ, Рея и ихъ братья. Отъ Кроноса и Реи—Зевсъ и Гера, и всѣ братья, какихъ имъ даютъ и которыхъ мы всѣ знаемъ, также какъ и потомковъ, какихъ они еще имѣли“.

Философъ слишкомъ высоко стоялъ надъ уровнемъ языческихъ вѣрованій, чтобы признавать боговъ въ ихъ мифологическомъ значеніи. Одушевляя природу, говоря о душѣ вселенной, о душахъ небесныхъ свѣтилъ, о душѣ, какъ началѣ движенія, онъ признавалъ начало это божественнымъ по происхожденію и въ этомъ смыслѣ усматривалъ въ небесныхъ свѣтилахъ существа божественныя. Но можно думать, что и сверхъ того онъ допускалъ бытіе, кромѣ человѣка, другихъ существъ, одаренныхъ душою того же порядка, какъ душа человѣка — сознательною, разумною, но высшихъ, чѣмъ человѣкъ.

Писатель древности, изучавшій Платона, преклонявшійся предъ нимъ, Апулей, въ своемъ сочиненіи „Богъ Сократа“, такъ говоритъ о мифологическихъ представленіяхъ Платона. „Платонъ тройко раздѣляетъ природу вещей по отношенію особенно къ одушевленнымъ существамъ. Согласно ему, существуютъ высшіе боги, средніе и низшіе. Понятно, они различаются между собою не только разстояніемъ мѣстъ, но и достоинствомъ природы... Платонъ начинаетъ различеніемъ мѣстъ. Небо онъ отводитъ богамъ безсмертнымъ. Эти небесные боги частью видимы глазами нашими, другіе же открываемы разумомъ. Глазами мы видимъ небесныя свѣтила. Солнце, планеты, звѣзды суть такіе видимые боги. Но есть другой родъ боговъ, которыхъ природа скрыла отъ нашихъ глазъ. Ихъ созерцаемъ острымъ и внимательнымъ размышленіемъ разума (*intellectus os mirabundi contemplatur, acie mentis acrius contemplantes*). Въ ихъ числѣ двѣнадцать слѣдующихъ именъ, кои Эпній соединилъ въ двухъ стихахъ:

Iuno, Vesta, Minerva, Ceres, Diana, Venus, Mars,  
Mercurius, Iovis, Neptunus, Vulcanus, Apollo...

„Платонъ почитаетъ боговъ этихъ безтѣлесными живыми существами, безъ конца и начала, вѣчными въ будущемъ и прошедшемъ, по натурѣ своей далекими отъ всякаго прикосновенія съ тѣломъ,

предназначенными къ высшему блаженству, непричастными видимымъ благамъ, но благими сами по себѣ и легко, просто, свободно и безусловно направляющимися къ тому, что имъ приличествуетъ. Эти боги имѣютъ отцемъ Создателя и Властителя всего существующаго“. Объ этомъ Верховномъ Существѣ Апулей отказывается говорить, такъ какъ самъ Платонъ съ его небеснымъ краснорѣчіемъ объявилъ однако, что величіе существа этого „не можетъ быть выражено на бѣдномъ человѣческомъ языкѣ“.

Согласно Платону, поясняетъ далѣе Апулей, „боги не смѣшиваются съ людьми; что они не грязнятся прикосновеніемъ съ нами,— есть наиболѣе явственное свидѣтельство ихъ совершенства. Только нѣкоторые видимы глазу: свѣтила. Да и тутъ люди не согласны относительно ихъ величины и цвѣтовъ; другихъ изъ боговъ познаемъ только разумомъ и то медленно“. Апулей съ своей стороны допускаетъ въ пространствахъ воздушныхъ между небеснымъ сводомъ и нашимъ низменнымъ земнымъ обиталищемъ существованіе „нѣкоторыхъ посредствующихъ божественныхъ силъ (*quaedam divinae mediae potestates*)..., которыхъ греки зовутъ демонами“. Демоны, „которыхъ тѣло должно имѣть нѣкоторую тяжесть, чтобы не подыматься вверхъ, нѣкоторую легкость, чтобы не свертаться внизъ“, суть посредники между землею и небомъ, носители молитвъ и благодѣяній. Апулей причисляетъ къ ихъ разряду и демона Сократа, внутреннимъ наитіемъ останавливавшего или поощрявавшего философа въ трудныя минуты, когда слѣдовало принять то или другое рѣшеніе.

Каковы бы ни были съ языческой точки зрѣнія вѣрованія Платона, въ своихъ „Законахъ“ онъ предлагаетъ строгія мѣры противъ нечестія или, точнѣе, противъ пропаганды нечестія. Онъ различаетъ три разряда нечестивыхъ людей. Одни вовсе не вѣрятъ, чтобы были боги; другіе, допуская ихъ существованіе, утверждаютъ, что они не принимаютъ никакого участія въ земныхъ дѣлахъ; третьи, наконецъ, увѣряютъ, что боговъ можно легко умилоствити и привлечь жертвами и моленіями. Заслуживаетъ вниманія упоминаніе Платона о людяхъ, увѣряющихъ, что боги не вмѣшиваются въ людскія дѣла. Лу-

вредій въ сочиненіи „De rerum natura“, высказывая это мнѣніе, прославляетъ, какъ его автора, Эпикура. Оказывается, что мнѣніе это было уже до Эпикура и во времена Платона считалось распространеннымъ. Апулей, какъ мы выше видѣли, считаетъ его мнѣніемъ самого Платона.

III. *Представленія Платона о душѣ человека.* Наиболее развитый отдѣлъ ученія Платона о духовномъ мірѣ, какъ части наблюдаемаго бытія (спиритуальномъ), есть его ученіе о человѣческой душѣ и ея загробномъ бытіи. Вопросу о безсмертной душѣ посвященъ цѣлый діалогъ, „Федонъ“, въ которомъ осужденный на смерть Сократъ бесѣдуетъ о безсмертіи въ послѣднія минуты своей жизни. Бесѣда кончилась, чаша съ ядомъ принесена тюремщикомъ и выпита философомъ. Члены Сократа стали холодѣть. „Когда холодъ достигнетъ сердца, — сказалъ человѣкъ, принесшій ядъ, — Сократъ покинетъ насъ“. Уже похолодѣлъ весь животъ. Сократъ сбросилъ покровъ, которымъ былъ одѣтъ. „Критонъ, — сказалъ онъ, и это были его послѣднія слова — мы должны еще пѣтуха Эскулапу, не забудь исполнить этотъ долгъ. — Это будетъ сдѣлано, но не имѣешь ли еще чего сказать“, отвѣтилъ Критонъ. Сократъ не отвѣтилъ ничего. Спустя нѣкоторое время онъ сдѣлалъ движеніе. Человѣкъ, принесшій ядъ, снялъ совсѣмъ покровъ. Глаза Сократа были неподвижны. Видя это, Критонъ закрылъ ему вѣки и ротъ. „Вотъ, какой былъ конецъ нашего друга, человѣка, бывшаго, — мы можемъ это сказать — лучшимъ изъ людей нашего времени, мудрѣйшаго и справедливѣйшаго“.

„Когда человѣкъ умираетъ, — говорилъ Сократъ (80,с) въ своей бесѣдѣ, — видимая его часть — тѣло, — остающаяся предъ нашими глазами, называемая трупомъ, которой предстоитъ разложеніе, распаденіе и разсѣяніе, не тотчасъ однако испытываетъ это разложеніе и остается цѣлымъ еще довольно долгое время и даже очень долгое, если было красиво и въ цвѣтѣ возраста. Тѣла бальзамированныя, какъ въ Египтѣ, сохраняются невѣроятное число лѣтъ. Да и въ разлагающихся тѣлахъ всегда есть части — кости, связки, и другія — которыя остаются, такъ сказать, бессмертными. Не правда ли?“

— *Симміасъ* (собесѣдникъ Сократа): Совершенная правда!

— *Сократъ*. Такъ неужели душа, существо невидимое, идущее въ другое мѣсто ей соотвѣтственное, превосходное, чистое, невидимое, то есть въ загробное обиталище, къ Богу, исполненному доброты и мудрости, туда, куда чрезъ нѣсколько минутъ, если угодно Богу, пойдетъ и моя душа,—неужели такое существо, только оставить тѣло, сейчасъ разсѣется и уничтожится, какъ думаетъ большинство людей? О, далеко не такъ, милый мой Симміасъ, милый мой Кевисъ. Вотъ, напротивъ, что происходитъ. Если душа удаляется чистою, ничего не сохранивъ при себѣ отъ тѣла,—какъ такая душа, которая въ продолженіе жизни, по собственной волѣ, никогда не входила съ нимъ въ сношеніе, а напротивъ, всегда его избѣгала и всегда заключалась въ себѣ, предаваясь постоянно размышленію, то есть, правильно философствуя и научаясь умереть,—ибо не въ этомъ ли приготовленіе къ смерти, то...

— *Симміасъ*. Совершенно такъ.

— *Сократъ*. Если душа удаляется въ такомъ состояніи, она идетъ къ себѣ подобному, невидимому, божественному, бессмертному, исполненному мудрости и тамъ достигаетъ блаженства, освобожденная отъ ошибокъ, невѣдѣнія, страха, неистовой любви и всѣхъ другихъ людскихъ золъ, и какъ говорятъ о посвященныхъ—проводитъ вѣчность въ общеніи съ богами. Не это ли должны мы сказать, Кевисъ?

— *Кевисъ*. Клянусь Зевсомъ, да!

— *Сократъ*. Но если душа выходитъ изъ тѣла загрязненная, нечистая, подобно таковой, которая всегда мѣшалась съ нимъ, служила ему, любила его, опьянялась его страстями и наслажденіями такъ что думала,—нѣтъ ничего дѣйствительнаго кромѣ того, что тѣлесно, что можно видѣть, ощупать, съѣсть, выпить, или того, что служить наслажденіемъ любви, тогда какъ ненавидѣла, боялась, избѣгала обыкновенно всего, что незримо и безвидно, что умственно и что воспринимается лишь философіей. Думаешь ли ты, что такая душа можетъ выйти изъ тѣла чистою и свободною?

— *Кевисъ*. Нѣтъ, это невозможно!

— *Сократъ*. Она выходитъ обремененная тѣлесною грязью, сдѣлавшеюся вслѣдствіе постояннаго обращенія и слишкомъ исключительнаго единенія съ тѣломъ, ея натурою.

— *Кевисъ*. Очевидно.

— *Сократъ*. Эта тѣлесная грязь образуетъ тяжелую, грубую, земную, видимую оболочку. И душа, обремененная этой тяжестью, все еще привлекается къ видимому міру и ощущаетъ страхъ предъ міромъ невидимымъ, предъ загробнымъ обиталищемъ. И она скитается, какъ говорятъ, на кладбищахъ, вокругъ гробницъ, гдѣ бывають видимы тѣнямъ подобные призраки. Это призраки душъ, оставившихъ тѣло неосвобожденными, но сохранившими нѣчто отъ видимой матеріи, дѣлающей ихъ еще видимыми.

— *Кевисъ*. Это очень вѣроятно, Сократъ.

— *Сократъ*. Конечно; вѣроятно также, что это души не добрыхъ, а души злыхъ. Онѣ скитаются въ этихъ мѣстахъ и несутъ наказаніе за злую прежнюю жизнь. Онѣ продолжаютъ скитаться до тѣхъ поръ, когда любовь, какую имѣютъ онѣ къ этой тѣлесной массѣ, за ними постоянно слѣдующей, не приведетъ къ тому, что онѣ свяжутся съ новымъ тѣломъ, соответствующимъ тѣмъ страстямъ, какимъ предавались въ теченіе жизни.

— *Кевисъ*. Поясни это, Сократъ.

— *Сократъ*. Я говорю, напримѣръ, что тѣ, которые желудокъ свой сдѣлали своимъ богомъ и не имѣли ни стыда, ни сдержанности, войдутъ, по всей вѣроятности, въ тѣла ословъ и другихъ подобныхъ животныхъ... Души, любившія лишь несправедливость, тиранство, грабительство, одушевятъ тѣла волковъ, ястребовъ... Счастливыѣ и идутъ въ мѣсто пріятнѣйшее тѣ души, которыя отличались общественными и политическими качествами—умѣренностью и справедливостію, руководясь привычкою и обычаемъ, безъ помощи философіи и размышленія.

— *Кевисъ*. Въ чемъ будутъ онѣ счастливыѣ?

— *Сократъ*. По всей вѣроятности, души ихъ пойдутъ въ тѣла

общежительныхъ и мирныхъ животныхъ, какъ пчелы, осы, муравьи. Или же перейдутъ въ тѣла человѣческія, порождая добрыхъ людей.—

— *Кевисъ*. Это вѣроятно.

-- *Сократъ*. Но приблизиться къ породѣ боговъ не доступно тѣмъ, кто не философствовалъ всю жизнь и чья душа не вышла изъ тѣла въ полной чистотѣ. Это доступно лишь истинному философу. Вотъ почему истинные философы отказываются отъ всякихъ тѣлесныхъ желаній, сдерживаютъ себя и не предаются страстямъ. Ихъ не страшитъ ни гибель ихъ дома, ни бѣдность, какъ страшитъ она дорожащихъ богатствомъ, ни поношеніе, ни безвѣстность, какъ людей, любящихъ власть и почести“.

„Люди не знаютъ, что истинные философы всю жизнь трудятся лишь къ тому, чтобы приготовиться къ смерти, и смѣшно было бы, еслибы, неустанно преслѣдовавъ такую единственную цѣль, они отступили бы и испугались, когда она придетъ къ нимъ“.

Трудно рѣшить, есть ли это ученіе о переселеніи душъ дѣйствительное вѣрованіе Платона или приводится только съ цѣлью иллюстрировать мысль о духовномъ совершенствованіи чрезъ отрѣшеніе отъ тѣлеснаго элемента и о томъ, что злаго ждетъ по смерти наказаніе, добраго и мудраго—блаженство. Переселеніе душъ (метемпсихозъ) не есть изобрѣтеніе Платона. Это древнее индійское и, можетъ быть, египетское<sup>1)</sup> вѣрованіе, распространенное и въ Греціи, особенно между пифагорейцами. Платонъ могъ пользоваться имъ для иносказательнаго освѣщенія своихъ ученій. Но по всей вѣроятности, мысль о переселеніи душъ, или по крайней мѣрѣ, о разныхъ ступеняхъ освобожденія духовнаго начала отъ грубости тѣлесныхъ условій чрезъ ея внутреннюю работу усовершенствованія и воспитанія, была дѣйствительнымъ вѣрованіемъ Платона.

Еслибы философъ при его возвышенномъ представленіи о самостоятельномъ духовномъ началѣ, способномъ созерцать не образы вещей, а подлинныя вещи, но заключенномъ въ тѣлѣ, какъ въ цѣ-

---

<sup>1)</sup> Нѣкоторые новѣйшіе изслѣдователи не находятъ у Египтянъ вѣрованія въ переселеніе душъ.

пяхъ и въ подземной темницѣ, призналъ, что смерть есть выходъ изъ этой темницы и непосредственное вступленіе въ права чисто духовной жизни, то какой же смыслъ имѣла бы земная жизнь? Зачѣмъ оставаться въ темницѣ, если моментально можно изъ нея выйти? И дѣло въ томъ, что выйти чистою, такою, для которой доступенъ горній міръ, душа можетъ только тогда, если она къ тому приготовлена въ этой жизни. Иначе грубая оболочка сопровождаетъ ее и въ загробномъ странствованіи.

„Пока мы въ этой жизни, мы приближаемся къ истинѣ настолько, насколько удаляемся отъ тѣла и отказываемся отъ общенія съ нимъ кромѣ случаевъ крайней необходимости, не допуская его коснуться насъ своею естественной испорченностью и сохраняя себя чистымъ отъ его грязи, пока Богъ не освободитъ насъ. Тогда свободные отъ безмыслія тѣла, мы будемъ, по всей вѣроятности, бесѣдовать съ людьми, наслаждающимися тою же свободою, и сами узнаемъ чистую сущность вещей, а въ этомъ и есть, быть можетъ, истина. Но кто не чистъ, тотъ не можетъ достигнуть чистаго“.

„Еслибы смерть была уничтоженіемъ бытія, то злымъ выгодно было бы освободиться отъ тѣла, отъ души и отъ пороковъ. Но такъ какъ душа бессмертна, то нѣтъ другого средства избавиться отъ золь какъ сдѣлаться добродѣтельнымъ и мудрымъ. Душа уноситъ съ собою свои нравы и привычки; и они, какъ говорятъ, становятся причиною ея блаженства или мукъ съ первой минуты исхода изъ тѣла. Рассказываютъ, что какъ скоро кто-либо умеръ, геній, руководившій его въ теченіе жизни, ведетъ его въ нѣкоторое мѣсто, гдѣ души умершихъ собираются для суда. Отсюда отправляютъ ихъ въ загробныя обиталища. Тамъ, по заслугамъ, онѣ получаютъ блаженство или муки и остаются опредѣленное время, по прошествіи котораго, послѣ многихъ оборотовъ вѣковъ, новый проводникъ выводитъ ихъ опять въ здѣшнюю жизнь“...

Загробныя обиталища Сократъ, давая волю фантазіи, описываетъ такъ: „Земля наша помѣщена недвижно въ центрѣ вселенной. Но истинная земля не та, которую мы видимъ глазами. Истинная земля

надъ нами. Земная поверхность, на которой мы обитаемъ, есть преисподняя истинной земли, дно ея углубленій“... „Заключенные въ подземельи, мы воображаемъ, что живемъ на верху; воздухъ принимаемъ за небо и думаемъ, что это и есть то небо, гдѣ звѣзды совершаютъ свой путь. Причина нашего заблужденія та, что тяжесть нашего тѣла и слабость наша мѣшаютъ намъ подняться за предѣлы воздуха. Еслибы кто-нибудь могъ достигъ этихъ предѣловъ и на крыльяхъ поднялся выше, онъ, едва высунувъ голову изъ нашего грубаго воздуха, увидѣлъ бы то, что происходитъ въ блаженной области, подобно тому, какъ рыба вынырнувъ надъ поверхностью моря, видитъ то, что происходитъ въ воздухѣ, которымъ мы дышимъ. И еслибы онъ способенъ былъ къ продолжительному созерцанію, онъ узналъ бы, что такое истинное небо, истинный свѣтъ, истинная земля. Ибо та земля, которую мы попираемъ, ея камни и все, что мы обитаемъ, вполне испорчены и раздѣлены подобно тому, какъ въ морѣ отъ ѣдкости солей. Еслибы удалиться еще выше отъ этой истинной земли, она представилась бы шаромъ, расцвѣченнымъ яркими цвѣтами. На ней все совершенно, и деревья, и цвѣты, и горы, и камни. Воздухъ тамъ то, что у насъ вода, а нашему воздуху у нихъ соответствуетъ эфиръ. Эта-то земля и есть обиталище блаженныхъ, освобожденныхъ отъ грубой земной тѣлесной темницы. А тѣ изъ нихъ, которые, чрезъ философію, вполне очистились, живутъ вѣчно безъ тѣла, принятые въ обителяхъ еще болѣе удивительныхъ. Души злыхъ—тѣ низвергаются въ преисподнію нашей грубой земли въ мрачныя бездны Тартара и подземныхъ потоковъ“.

Сократъ заключилъ рѣчь (114, d) словами: „утверждать, что все это дѣйствительно такъ, какъ я описалъ, здравомыслящій человекъ не долженъ. Но если душа бессмертна, то нужно съ достаточною вѣроятностью, по отношенію къ состоянію душъ и ихъ обиталищамъ, принять вполне или приблизительно сказанное мною. Дѣло стоитъ того, чтобы рискнуть ему повѣрить“. Въ концѣ „Республики“ Платонъ, въ качествѣ поучительной басни, приводитъ рассказъ армянина Эра о его временномъ пребываніи въ загробной жизни. Душа армя-

вина присутствуетъ на загробномъ судѣ душъ и вмѣстѣ съ ними отъ мрака и бездны Тартара проходить въ звѣздныя пространства. Переселеніе душъ играетъ роль и въ этомъ разсказѣ, хотя въ нѣсколькой иной формѣ: душамъ въ извѣстной мѣрѣ предоставляется выборъ новаго земнаго поприща.

IV. *Общее одушевленіе природы по Платону.* Мы говорили о душѣ сознательной, человѣческой—но понятіе: „душа“ имѣетъ у Платона значительно болѣе широкое примѣненіе. Оно употребляется не только въ смыслѣ личнаго, самостоятельнаго, составляющаго существо даннаго человѣка, начала, соединеннаго съ его тѣломъ, но способнаго къ бытію и въ другихъ условіяхъ, но и вообще въ смыслѣ одушевляющаго начала. То, что одушевляетъ органическія тѣла и что въ наше время получило наименованіе жизненной силы, для Платона есть душа. Мало того: общій начальный принципъ движенія въ природѣ есть душа, благодаря которой вся вселенная и въ отдѣльности звѣзды, солнце, планеты, земля суть существа одушевленныя—животныя.

Въ X книгѣ „Законовъ“, бесѣдующій аѳинянинъ (изображающій самого Платона) спрашиваетъ (896, а): какъ опредѣлить то, что мы называемъ душою? И отвѣчаетъ: душа есть субстанція, имѣющая способность самодвиженія.

„Душа есть то же, что первое начало рожденія и движенія, порчи и покоя во всѣхъ существахъ бывшихъ, сущихъ и будущихъ, ибо она есть причина всякой переменны и всякаго движенія во всемъ существующемъ“.

„Если душа приводитъ въ движеніе все небо, не она ли есть принципъ движенія солнца, луны, каждой звѣзды?... Будемъ разсуждать объ одной изъ звѣздъ: о солнцѣ. Всякій видитъ тѣло этой звѣзды никто не видитъ его души, какъ не видитъ души ни одного животнаго, живущаго или умершаго. И есть всѣ основанія думать, что этотъ родъ субстанціи имѣетъ такую природу, что не можетъ быть воспринятъ никакими изъ нашихъ чувствъ, а виденъ только очамъ ума... А если душа управляетъ движеніемъ солнца, то не ошибемся,

если скажемъ, что это можетъ быть троякимъ образомъ. Или душа помѣщена внутри этого видимаго шара и переноситъ его, какъ наша душа переноситъ наше тѣло; или она пользуется, чтобы толкать солнце постороннимъ тѣломъ, въ которое облечена, огнемъ или воздухомъ, какъ нѣкоторые думаютъ; или наконецъ, совсѣмъ не облеченная въ тѣло, направляетъ солнце силою совсѣмъ уже удивительною“.

Замѣчательно, что Платонъ учитъ, что все происходящее въ природѣ представляетъ собою переходъ одного движенія въ другое, причемъ движеніе понимается въ болѣе широкомъ смыслѣ, чѣмъ перемѣщеніе въ пространствѣ, и включаетъ въ себѣ рожденіе, порчу и т. п. Представленіе о небесныхъ тѣлахъ, какъ о существахъ одушевленныхъ, сближало Платона съ народнымъ вѣрованіемъ о небесныхъ тѣлахъ, какъ существахъ божественныхъ. Это позволяло ему такъ выразиться о мнѣніяхъ ученыхъ, которые, какъ Анаксагоръ, учили, что небесныя свѣтила суть простые камни. „Тогда какъ мы, — чтобы доказать бытіе боговъ — ссылаемся на солнце, луну, звѣзды, землю, какъ на боговъ и божественныхъ существъ, люди, проникнутые ученіемъ новыхъ мудрецовъ, отвѣчаютъ намъ, что все это земля и камни, неспособные принимать какое-либо участіе въ людскихъ дѣлахъ. И доводы, на которыхъ они утверждаютъ свое мнѣніе, разобраны ими такъ, что кажутся весьма вѣроятными“.

О душѣ, какъ неистребимомъ источникѣ движенія, Платонъ трактовалъ уже въ своемъ раннемъ діалогѣ „Федръ“. „Всякая душа, говоритъ онъ, бессмертна, ибо все, что само себя движетъ непрерывнымъ движеніемъ, бессмертно. Вещь, передающая движеніе или его принимающая, перестаетъ жить, когда перестаютъ ее двигать. Только вещь, которая движется сама отъ себя, никогда не перестанетъ двигаться, такъ какъ не можетъ перестать быть сама собою. Мало того, она для всѣхъ другихъ, участвующихъ въ движеніи, принципъ и источникъ движенія“.

Хотя Платонъ называетъ души небесныхъ свѣтилъ божественными, однако не видно, чтобъ онъ считалъ свѣтила сознательными

существами. Трудно представить себѣ луну, землю, какъ мыслящія, разсуждающія существа. Но не должно забывать, что представленіе о сознательной душевной дѣятельности, въ противоположность безсознательнымъ механическимъ явленіямъ, не представлялось тогда съ такой опредѣлительностью, какъ представляется нынѣ. Одушевляющее міръ начало Платона не есть только источникъ движенія, понимаемаго въ механическомъ смыслѣ, какъ источникъ перемѣщенія матеріальныхъ вещей. Понятіе движенія имѣло, какъ сказано, болѣе широкій смыслъ. По Платону, одушевляющее начало вноситъ въ матеріальный міръ то, что для насъ составляетъ исключительную принадлежность области сознанія, а не механической природы.

„Душа, говоритъ Платонъ въ „Законахъ“ управляетъ всѣмъ, что есть на небѣ, на землѣ, въ морѣ, помощью движеній, какія ей свойственны и которыя мы зовемъ волею, изслѣдованіемъ, предусмотрительностью, сужденіемъ, мнѣніемъ истиннымъ и ложнымъ, радостью, горемъ, мужествомъ, страхомъ, ненавистью, любовью и другими подобными движеніями, служащими дѣйствующими причинами и пускающими въ ходъ движенія тѣлъ, являющихся вторымъ причинами, производящими въ чувственныхъ вещахъ возростаніе, уменьшеніе, соединеніе и раздѣленіе и, наконецъ, отсюда происходящія—тепло, холодъ, тяжесть, твердость, мягкость, бѣлое, черное, жесткое, горькое, сладкое“.

Способность сознательной, разсуждающей мысли есть принадлежность души, какъ она проявляется въ человѣкѣ, и тѣмъ въ большей степени, чѣмъ она независимѣе отъ тѣла. Но и въ человѣческой душѣ, въ ея земномъ существованіи, есть часть, отъ которой зависятъ отправления тѣла и которая уничтожается вмѣстѣ съ тѣломъ. Это то, что по терминологіи новаго времени, надлежало бы назвать жизненною силою человѣческаго организма.

Относительно сознательной душевной жизни любопытно ученіе, развиваемое „въ Федрѣ“ о томъ, что облеченіе души въ человѣческую форму есть паденіе духовнаго начала, бывшаго нѣкогда въ сонмѣ божественныхъ силъ. Земное знаніе, чрезъ усиліе размышленія, есть

лишь смутное воспоминаніе о томъ, что въ то время было непосредственно доступно душѣ.

„Душа человѣка можетъ одушевлять звѣря и душа животнаго одушевлять человѣка, но послѣднее подъ условіемъ, что она была человѣческой въ предшествовавшемъ существованіи. Душа, никогда не созерцавшая истину, не можетъ принять человѣческую форму. Дѣйствительно, человѣкъ долженъ повимать *общее*, то-есть отъ множественности ощущеній подниматься къ разумному единству. Но эта способность обобщенія есть не иное что, какъ воспоминаніе о томъ что нѣкогда видѣла душа наша, когда она слѣдовала за божественною душою въ ея движеніи; когда презрительно смотрѣла на то, что мы зовемъ существующимъ, поднимаясь къ созерцанію того, что есть на самомъ дѣлѣ. Вотъ почему справедливо сказать, что только философа мысль имѣетъ крылья. Помощью воспоминанія становится она причастною, насколько возможно, сущностямъ, чрезъ которыя самъ Богъ имѣетъ всю свою божественность. Человѣкъ, умѣющій пользоваться этими воспоминаніями, непрерывно посвящается въ тайны безконечнаго совершенствованія и самъ становится совершеннымъ. Онъ отрѣшенъ отъ заботъ, волнующихъ людей, и преданъ исключительно вещамъ божественнымъ. А толпа думаетъ исцѣлять его отъ безумія, не видя, что онъ вдохновенъ“.

„Чтобы оіредѣлить, что такое душа, говоритъ Платонъ далѣе, требуется божественное знаніе и разсужденіе безъ конца; чтобы уяснить природу ея чрезъ сравненіе, достаточно человѣческаго знанія и нѣсколькихъ словъ. Скажемъ же, что душа подобна соединеннымъ силамъ коней и возницы крылатой колесницы. Возница и кони божественныхъ душъ превосходны и породисты. Но у другихъ существъ ихъ природа составлена изъ добра и зла. У насъ, у людей, возница править двумя конями: одинъ превосходенъ и прекрасной породы, другой совсѣмъ отличный отъ перваго и иного совсѣмъ происхожденія. Не легко управлять такою запряжкой. Общая душа править неодушевленною матеріей и свершаетъ кругъ вселенной, проявляя себя въ тысячѣ разныхъ формъ. Пока она совершенна и крылата, она

парить въ горней высотѣ небесъ и править міровымъ порядкомъ. Но когда она теряетъ свои крылья, она несется въ безконечныхъ пространствахъ, пока прилѣпится къ чему-либо твердому, и тамъ утверждаетъ свое жилище. И когда она одѣлась такимъ образомъ въ тѣлесное тѣло, движимое силою, какую она ему сообщаетъ, тѣло это кажется движущимся само собою“.

Приводится рядъ соображеній мифическаго и иносказательнаго характера. Рисуется бѣгъ божественныхъ колесницъ. Зевсъ несется во главѣ, воинство боговъ и демоновъ слѣдуетъ за нимъ, раздѣленное на одиннадцать отрядовъ. Кто можетъ, слѣдуетъ за кортежемъ. Изображается красота горныхъ областей превыше небесъ. Тамъ сущности безъ цвѣта, безъ формы, неосязаемыя, созерцаемыя лишь разумомъ, ведущимъ душу. Вокругъ сущностей пребываніе совершеннаго знанія, обнимающаго всю истину. „Мысль боговъ, цытаемая разумѣніемъ и знаніемъ безъ примѣси, какъ и мысль всякой души, жадной до приличествующей ей пищи и допущенной послѣ долгаго лишенія къ созерцанію Абсолютнаго Существа, упоенется истиною, открывающеюся ей взорамъ, и погружается въ восхищеніе, пока круговое движеніе не приведетъ душу къ точкѣ, откуда вышла. Во время этого обращенія душа созерцаетъ справедливость, какъ она есть въ себѣ, мудрость, какъ она есть въ себѣ, знаніе—не то, которое подвержено перемѣнамъ и различно, смотря по предметамъ, которые, мы, смертные, называемъ вещами, но знаніе, имѣющее предметомъ сущность существъ“.

#### Глава IV. Ученіе Платона о духовномъ мірѣ въ смыслѣ умственнаго міра идей.

I. Чувственному міру Платонъ противопоставляетъ умственный. Умственный міръ Платона не есть однако міръ, который мы назвали бы субъективнымъ. Для него это міръ, дѣйствительно существующій за фономъ сознанія. Это міръ *идей*. То, что мы усматриваемъ и знаемъ въ чувственномъ мірѣ, среди котораго живемъ, есть лишь отраженіе, неясное изображеніе подлинныхъ вещей, имѣющихъ дѣй-

ствительное бытіе, но закрытыхъ чувственнымъ пологомъ, непосредственно представляющимъ нашему сознанию. Ученіе объ идеяхъ есть оригинальный, Платону принадлежащій способъ объектировки понятій.

Міръ идей имѣетъ реальное бытіе, но бытіе это опредѣляется не тѣми условіями, какъ преходящее бытіе чувственнаго міра. Какими же однако? Это міръ нечувственный. Но пока характеристика только отрицательная, Ни что, приличествующее чувственному, къ этому міру не прилагается. Но что же прилагается? Реальность не можетъ слагаться изъ однихъ отрицательныхъ качествъ. Что же положительно въ этомъ мірѣ идей, который мало назвать нечувственнымъ, а надлежитъ назвать *сверхчувственнымъ*. По Платону, въ земномъ, тѣлесномъ существованіи нашемъ мы можемъ только приближаться къ сознанию и созерцанию идей, изъ которыхъ слагается этотъ сверхчувственный міръ. На языкѣ нашемъ нѣтъ возможности точно выразить и опредѣлить, что такое та или другая идея. Приходится прибѣгать къ мнѣческому и иносказательному способу выраженія. Черезъ это чувственный элементъ, котораго именно требовалось избѣгнуть, широко вторгается въ изображеніе сверхчувственнаго міра идей Платона. Мнѣологическая объектировка все обращаетъ въ чело-вѣкоподобныя существа. Иллюзорная объектировка Платона открываетъ, за устраненіемъ чувственнаго міра, міръ сверхчувственный, населенный идеями. Въ „Тимей“ Платонъ именуетъ идеи вѣчными богами, относительно которыхъ видимая вселенная есть ихъ отраженіе. „Когда Отецъ и Творецъ вселенной усмотрѣлъ, какъ движется и оживляется этотъ образъ вѣчныхъ боговъ (то-есть идей, какъ поясняютъ всѣ комментаторы), Онъ остался доволенъ своимъ дѣломъ“.

„Для меня, говоритъ Платонъ въ „Федонъ“, нѣтъ ничего болѣе очевиднаго, какъ существованіе прекраснаго, добраго и другихъ вещей подобнаго рода. Это для меня достаточно доказано“.

Доброе, прекрасное, справедливое присутствуютъ въ явленіяхъ и фактахъ, которые мы характеризуемъ этими качествами, но присутствуютъ такъ, какъ предметъ присутствуетъ въ его изображеніи. Тѣла,

явленія, все, что населяетъ міръ, доступный чувствамъ, съ его измѣнчивостью и проходимостью, суть образы и подражанія нѣкоторымъ неизмѣннымъ и вѣчнымъ идеаламъ или образцамъ, доступнымъ непосредственно лишь чистому разумѣнію, которое достигается чрезъ освобожденіе себя отъ чувственныхъ условій познанія. Эти вѣчные образцы суть идеи. Присутствіе идеи въ предметахъ и явленіяхъ то-же, что присутствіе образца въ подражаніяхъ, оригинала въ изображеніяхъ.

Въ схоластическую эпоху мѣтко различали три воззрѣнія на общія понятія, *universalia*. Различали: *universalia ante rem*; *universalia in re*; *universalia post rem* (общія понятія прежде вещей, общія понятія въ вещахъ и общія понятія послѣ вещей). Объектировка Платона соотвѣтствуетъ выраженію: *universalia ante rem* (*universalia in re*—соотвѣтствуетъ Аристотелю).

Въ „Законахъ“ Платонъ говоритъ, что „душа предшествуетъ тѣлу“. Слѣдовательно, „мнѣніе, предусмотрительность, разумѣніе, искусство, законъ существовали прежде твердости, мягкости, тяжести, легкости“. И въ другомъ мѣстѣ: „слѣдовательно, характеры, нравы, хотѣнія, разсужденія, мнѣнія, предусмотрительность, память существовали прежде длины, ширины, глубины, силы тѣлъ, такъ какъ душа существовала прежде тѣла“.

Объектировка Аристотеля, какъ увидимъ, иного рода. Аристотель не выдѣляетъ *universalia* въ особый міръ идей, но усматриваетъ присутствіе ихъ въ самихъ вещахъ и какъ неотдѣлимое отъ нихъ.

II. *Восхожденіе, путемъ размышленія, въ міръ идей.* Какъ долженъ подниматься умъ отъ чувственнаго наблюденія къ созерцанію идей, ярко изображено въ „Ширѣ“ по отношенію къ идеѣ красоты. Кто желаетъ проникнуть въ тайны любви—говорила чужеземка изъ Мантиней Сократу — тотъ долженъ всюду изыскивать прекрасное. „Въ молодости онъ начинаетъ тѣмъ, что отыскиваетъ прекрасныя тѣла. Онъ долженъ, впрочемъ, если направленъ вѣрно, любить только одного и въ избранномъ рождать прекрасныя разсужденія и рѣчи. Но затѣмъ онъ долженъ понять, что красота, встрѣ-

чаемая въ одномъ тѣлѣ, сестра красоты, встрѣчаемой въ другихъ тѣлахъ. Дѣйствительно, еслибы отыскивать красоту вообще, то было бы большимъ неразуміемъ не понять, что красота пребывающая во всѣхъ тѣлахъ, одна и та-же красота. Разъ проникнувшись этою мыслью, человекъ долженъ оказаться влюбленнымъ во всѣ прекрасныя тѣла и отложить, какъ недостойную мелочь, всякую страсть, сосредоточенную на одномъ человекѣ. Послѣ того, онъ долженъ смотрѣть на красоту души, какъ на болѣе драгоцѣнную, чѣмъ красота тѣла. Прекрасная душа, даже въ тѣлѣ мало привлекательномъ для него достаточна, чтобы любить ее, заботиться о ней и стараться рождать въ ней рѣчи, которыя совершенствуютъ юношей. Черезъ это онъ необходимымъ образомъ приведенъ будетъ къ созерцанію красоты, находящейся въ людскихъ дѣяніяхъ и законахъ,—такъ какъ красота всюду тождественна съ собою,—и не будетъ давать цѣну лишь тѣлесной красотѣ. Отъ дѣяній людей онъ долженъ будетъ перейти къ наукамъ, чтобы созерцать ихъ красоту. Расширивъ тогда взглядъ на прекрасное, онъ не будетъ, какъ невольникъ, связанъ узкою любовью красоты юноши, мужа или отдѣльнаго дѣянія. Войдя въ океанъ прекраснаго и обозрѣвая глазами представляющееся зрѣлище, онъ породитъ, съ неисчерпаемою плодovitостью, великолѣпныя философскія разсужденія и мысли. Укрѣпивъ и расширивъ умъ этимъ возвышеннымъ зрѣлищемъ, онъ увидитъ одну науку, науку прекраснаго... Тотъ, кто въ тайнахъ любви поднимется до указываемой высоты, пройдя въ надлежащемъ порядкѣ всѣ ступени прекраснаго и достигнувъ предѣла, тотъ увидитъ вдругъ удивительную красоту, бывшую цѣлью всѣхъ его предшествовавшихъ трудовъ: красоту вѣчную, не рождающуюся, не гибнущую, не увеличивающуюся, не оскудѣвающую, красоту не такую, которая прекрасна въ одной части и безобразна въ другой, прекрасна въ одно время и безобразна въ другое, прекрасна для однихъ и безобразна для другихъ; но красоту не имѣющую ничего осязаемаго, какъ лицо, руки, ничего тѣлеснаго; которая не есть такая-то рѣчь или такая-то наука, которая не пребываетъ въ какомъ-нибудь существѣ отъ нея отличномъ, въ живот-

номъ на примѣръ, или въ землѣ, въ небѣ или иной какой вещи; но которая существуетъ вѣчно и безусловно сама по себѣ и сама въ себѣ; которой всѣ другія красоты причастны, но возрастаніемъ и уменьшеніемъ своимъ не наносятъ ей ни малѣйшаго уменьшенія или приращенія и ни въ чемъ ее не измѣняютъ.

„О Сократъ! Если что даетъ цѣну жизни, то это созерцаніе безусловной красоты. И если достигнешь этого, чѣмъ покажутся тебѣ и золото, и наряды, и прекрасные дѣти и юноши, которые теперь тебя и многихъ другихъ смущаютъ и прельщаютъ до такой степени, что вы готовы ни пить и ни ѣсть, чтобы только смотрѣть на нихъ и проводить жизнь въ общеніи съ ними. Что же подумать о смертномъ, который достигнетъ созерцанія красоты чистой, непримѣсной, не одѣтой въ тѣла и краски людскія, свободной отъ всей тѣлесной суетности—самой божественной красоты!“

III. *Широкое значеніе умственного міра идей.* Не только такія отвлеченности, какъ красота, благо, справедливость и т. п. суть идеи, но все общее, для котораго частности служатъ отраженіемъ, всякое общее понятіе есть идея. Въ „Республикѣ“ встрѣчаемъ такое любопытное разсужденіе о творческихъ идеяхъ, какъ образцахъ созданныхъ вещей.

„Сократъ: Мы имѣемъ обыкновеніе подводить подъ одну общую идею множество вещей, существующихъ отдѣльно и именуемыхъ однимъ именемъ... На примѣръ, есть множество постелей и столовъ... Но мы подводимъ ихъ подъ двѣ идеи: идею постели и идею стола. При этомъ говоримъ, что мастеръ, работающій ихъ, дѣлаетъ данную постель или данный столъ, но не идею постели или стола. Вѣдь никто, конечно, не думаетъ, что онъ производитъ самую идею?“

— *Главконъ.* Никоимъ образомъ.

— *Сократъ.* Но какъ назовешь ты мастера, о которомъ тебѣ скажу?

*Главконъ.* Какого мастера?

*Сократъ.* Того, который одинъ дѣлаетъ все, что каждый мастеръ производитъ самъ по себѣ.

— *Главконъ*. Ты говоришь о мужѣ могучемъ и необыкновенномъ.

— *Сократъ*. Подожди, удивись еще болѣе. Эготъ мастеръ не только имѣетъ талантъ дѣлать всѣ произведенія искусства, онъ производитъ также растенія, животныхъ и прочія вещи и самого себя. И сверхъ того онъ созидаетъ землю, небо, боговъ, все что существуетъ на небѣ и въ аду подъ землею... Но припомнимъ что дѣлаетъ мастеръ. Не сказалъ ли ты, что онъ производитъ не идею постели, не то, что зовемъ сущностью постели, а въ частности ту или другую постель.

— *Главконъ*. Да, я сказалъ это.

— *Сократъ*. Если слѣдовательно онъ не производитъ сущности постели, то онъ не производитъ чего-либо реальнаго, но только вещь, которая изображаетъ то что есть доподлинно, но сама доподлинно не существуетъ. И еслибы кто-либо сталъ утверждать, что произведенія плотника или другого какого мастера имѣютъ подлинное и совершенное существованіе, тотъ, вѣроятно, ошибся-бы... Потому надо различать три рода постелей: постель въ природѣ, о которой, кажется, можемъ сказать, что Богъ ее сдѣлалъ..., постель мастера—другой родъ, постель, нарисованная живописцемъ, третій... Слѣдовательно живописецъ, мастеръ, Богъ три представителя этихъ трехъ родовъ постелей. Относительно Бога—хотѣлъ-ли онъ такъ, или такъ было для него необходимо—онъ сдѣлалъ одну существенную постель, одну сущность, которая и есть постель въ собственномъ смыслѣ. Онъ никогда не производилъ и не произведетъ двухъ или многихъ.

— *Главконъ*. Почему?

— *Сократъ*. Если бы онъ сдѣлалъ двѣ, то само собою обнаружилась бы третья, сущности которой были-бы причастны двѣ другія, и эта была-бы истинною постелью.

— *Главконъ*. Правда.

— *Сократъ*. Безъ сомнѣнія, зная это и желая быть истиннымъ творцемъ не той или другой постели въ частности, что его смѣшало бы со столяромъ, а постели, которая подлинно существуетъ, произвелъ постель, которая одна по своей природѣ.

*Главконъ*: Такъ, безъ сомнѣнія, было дѣло.

*Сократъ*. Дадимъ ли мы Богу наименованіе Творца сущности или какое подобное? Какъ ты думаешь?

— *Главконъ*. Это наименованіе принадлежитъ ему тѣмъ болѣе, что онъ произвелъ и сущность постели, и сущность всѣхъ другихъ вещей\*.

Диогенъ Лаертскій приводитъ отрывки изъ одного несохранившагося сочиненія, указывавшаго на заимствованія, сдѣланныя Платономъ у комика Эпихарма. Въ сочиненіи говорилось: „Философы полагаютъ, что душа воспринимаетъ нѣкоторыя вещи помощію тѣла, а другія непосредственно, безъ участія тѣла. Отсюда раздѣленіе вещей на чувственныя и умственныя. Сообразно съ этою доктриной, Платонъ говорилъ, что дабы достигнуть познанія началъ вселенной надо прежде всего изучить идеи въ нихъ самихъ, а именно идеи сходства, единства, множества, величины, покоя, движенія; далѣе познать доброе въ немъ самомъ, честное, справедливое; въ-третьихъ, обратиться къ идеямъ относительнаго знанія: знаніе, величина, мощь. Согласно Платону, должно допустить, что чувственные предметы причастны идеямъ и отъ нихъ получаютъ свое имя; напри- мѣръ, справедливымъ называютъ то, что причастно справедливости, честнымъ,—что причастно честности. Каждая изъ первоначальныхъ идей вѣчна, чисто умственна и неизмѣнна. Потому говоримъ, что идеи суть въ природѣ, какъ бы образцы вещей, а вещи суть какъ бы изображенія и копія идей“.

Далѣе, приводятся слова Эпихарма: „музыка есть ли что-либо?

— Конечно.

— Человѣкъ есть ли музыка?

— Никакъ.

— А музыкантъ, развѣ онъ не человѣкъ?

— Конечно, человѣкъ.

— Не то же ли относительно добра? Добро есть нѣчто само въ себѣ, и добрый человѣкъ тотъ, кто его осуществляетъ на дѣлѣ. То же и въ области искусства. Бываютъ игрокъ на флейтѣ, танцов-

щикъ, ткачъ, знающіе соотвѣтственныя искусства. Такъ и въ остальномъ. Человѣкъ не искусство, но искусникъ или артистъ“.

Аристотель въ „Метафизикѣ“ объяснялъ происхожденіе ученія объ идеяхъ такимъ образомъ. „Сократъ искалъ опредѣленіе вещей. Пришелъ къ убѣжденію, что опредѣленія строятся не относительно чего-либо чувственно воспринимаемаго, а относительно чего-то другаго. Общее опредѣленіе чувственно воспринимаемаго невозможно, такъ какъ чувственно воспринимаемое непрерывно измѣняется. Это-то опредѣляемое въ вещахъ онъ и назвалъ идеями. Все чувственно воспринимаемое существуетъ параллельно съ этимъ и ему причастно. Въ этомъ сопричастіи и заключается главнымъ образомъ общность, вызывающая наименованія. Говоря сопричастно, Платонъ перемѣнилъ названіе. Пифагорейцы говорили, что „подражаніемъ“ числамъ существуетъ все. Платонъ же, перемѣнивъ имя, говорилъ сопричастіемъ“.

Платонъ описываетъ свой умственный міръ идей яркими чувственными иносказаніями. Міръ этотъ, въ изображеніи философа производитъ впечатлѣніе міра сверхчувственнаго, въ смыслѣ чудеснаго и мистическаго. И однако Платонъ никакъ не есть мистикъ. При ближайшемъ разъясненіи, міръ идей оказывается міромъ умственнымъ, въ тѣсномъ смыслѣ, философскимъ, логическимъ, даже грамматическимъ. Доступъ въ него открывается не таинственнымъ какимъ-либо ключемъ и мистическимъ подготовленіемъ, а помощію естественнаго свѣта разума, путемъ уединеннаго размышленія и путемъ бесѣды, съ вопросами, отвѣтами, диспутомъ. Иносказательнымъ возвышеніемъ міра, доступнаго только разуму, возвышается значеніе философскаго размышленія, и разумъ подымается на степень великаго орудія достиженія истины. Слово становится могущественнымъ средствомъ проникновенія въ горнія области. Ученіе объ идеяхъ получаетъ значеніе гимна философіи,

IV. *Диалектика какъ орудіе размышленія, восходящаго въ міръ идей.* Путь проникновенія въ умственный міръ идей есть *диалектика*. Она возвышается и надъ чувственнымъ знаніемъ, доставляющимъ лишь то что Платонъ называетъ мнѣніемъ (соображеніе о

кажущемся), и надъ знаніемъ математическимъ, которое онъ зоветъ разсужденіемъ. Въ ту эпоху логика, грамматика—науки мысли и языка—были новостію, открытіемъ, свѣжимъ увлеченіемъ, породившимъ, между прочимъ, софистику. Діалектика была то, что мы теперь назвали бы философіей.

Что же такое есть діалектика для Платона? „Діалектикъ тотъ, кто даетъ отчетъ что̀ есть каждая вещь сама въ себѣ (опредѣляетъ вещи). Діалектикъ тотъ, чей умъ становится нѣ общую точку зрѣнія. Всякій другой не діалектикъ“. „Черезъ испытаніе въ діалектикѣ можно различить тѣхъ, кто способны безъ помощи глазъ и другихъ чувствъ, единственно силою истины, подняться къ познанію подлиннаго бытія“.

Въ идеальной республикѣ Платона предполагается тщательно обучать діалектикѣ людей, готовящихся къ государственнымъ должностямъ, и употреблять на діалектику двойное противъ гимнастики время. Діалектика есть завершеніе наукъ; ни одна наука не стоитъ выше ея, ею завершается вся серія наукъ. „Діалектика сдѣлаетъ ихъ способными спрашивать и отвѣчать наиболѣе научнымъ образомъ“.

Слишкомъ юнымъ людямъ Платонъ воспрещаетъ однако занятіе діалектикою. „Молодые люди, послѣ первыхъ уроковъ діалектики, обращаютъ ее въ игру и забавляются непрерывнымъ противорѣчіемъ. Подражая тѣмъ, которые сбили ихъ въ диспутѣ, они стараются сбивать одинъ другого и, напоминая собою молодыхъ собакъ, тѣшатся тѣмъ, что бросаются съ своими разсужденіями и рвутъ ими всякаго, кто приближается“.

„Единственно діалектическая метода ищетъ схватить правильно сущность каждой вещи... Что касается геометріи и наукъ, ее сопровождающихъ, то онѣ имѣютъ нѣкоторое отношеніе къ подлинному бытію. Но ихъ познаніе подлиннаго бытія похоже на сонъ, и онѣ никогда не достигнутъ того отчетливаго и яснаго зрѣнія, какимъ отличается бодрственное состояніе, пока не поднимутся выше своихъ гипотезъ“.

Хотя Платонъ поставляетъ математику ниже діалектики, но тотъ

роль соображеній объ отвлеченностяхъ, который привелъ къ ученію объ идеяхъ, въ математикѣ находитъ наиболѣе полное примѣненіе, ибо тотъ чувственный элементъ, который маскированно присутствуетъ въ представленіи объ идеяхъ и выдается философомъ, какъ ино-сказаніе, здѣсь на своемъ истинномъ мѣстѣ, хотя философъ видитъ въ этомъ недостатокъ математической стадіи мышленія. Древняя геометрія есть осуществленіе ученія объ идеяхъ въ математической области, и духъ ея прекрасно выраженъ Платономъ.

*V. Платонъ о геометріи древнихъ.* Платонъ высоко цѣнилъ изученіе математики. Говоря о воспитаніи юношества въ „Республикѣ“, онъ рекомендуетъ науку чиселъ, ариѳметику, но не какъ практическую науку. Она полезна въ практической жизни, но не въ этомъ ея цѣна. „Она нужна воину, чтобы хорошо расположить армію, философу, чтобы онъ могъ отъ того, что родится, дабы умереть, — подняться до сущности вещей. Безъ этого нѣтъ истинной ариѳметики... Надо издать законъ и убѣдить тѣхъ, кому предстоитъ занимать первыя мѣста въ государствѣ, чтобы они прилежали къ наукѣ счисленія и изучали ее не поверхностно, но подымаясь чистымъ разумѣніемъ къ сущности чиселъ. И не для того, чтобы пользоваться ею, какъ купцы и негоціанты при куплѣ и продажѣ, но чтобы прилагать ее къ военному дѣлу и къ тому, чтобы облегчать душѣ средства подняться изъ сферы преходящаго къ истинѣ и сущему. Она подымаетъ душу, заставляя размышлять надъ числами, какъ они суть сами въ себѣ, и не терпя, чтобы счисленіе касалось чиселъ принадлежащихъ видимымъ и ощущаемымъ тѣламъ“.

Подобнымъ образомъ Платонъ предлагаетъ изученіе геометріи, какъ чистой науки. Геометрія полезна для военнаго дѣла. Но, „по правдѣ, демного требуется для этого геометріи и исчисленія“.

*Сократъ:* Кто хотя нѣсколько имѣетъ окраску геометріи, не станетъ отрицать, что цѣль этой науки прямо противоположна тому, что говорятъ тѣ, кто дѣлаютъ ее своимъ занятіемъ.

— *Главконъ.* Какъ такъ?

— *Сократъ.* Языкъ ихъ по истинѣ смѣшонъ. Они только и

говорятъ о томъ, какъ обратитъ въ квадратъ, продолжитъ, прибавитъ и т. под. Но наука эта въ совокупности своей имѣетъ предметомъ чистое знаніе... то что всегда есть, а не то что родится и погибаетъ. Она привлекаетъ умъ къ истинѣ и образуетъ тотъ философскій духъ, который поднимаетъ взоры наши къ вещамъ горнимъ, тогда какъ мы имѣемъ заблужденіе опускать ихъ къ вещамъ здѣшнимъ... Ты, полагаю, знаешь, что геометрія и ариѳметика допускаютъ два рода чиселъ—четныя и нечетныя, далѣе фигуры, три разряда угловъ и такъ далѣе, смотря по доказательствамъ, какія ищутся. На допущенія эти смотрятъ, какъ на очевидныя начала, и не считаютъ нужнымъ давать въ нихъ отчета ни себѣ, ни другимъ. Выходятъ отъ этихъ допущеній и непрерывною цѣпью висходятъ отъ положенія къ положенію, пока дойдутъ до того что требовалось доказать.

— *Главконъ*. Это я очень хорошо знаю.

— *Сократъ*. Слѣдовательно, ты знаешь, что геометры пользуются видимыми фигурами и къ нимъ прилагаютъ свои разсужденія, но думаютъ они при этомъ не объ этихъ фигурахъ, а о другихъ, лишь представляемыхъ этими. Напримѣръ, они разсуждаютъ не о квадратѣ и діагонали, которыя чертятъ, но о квадратѣ, какъ онъ есть самъ въ себѣ съ его діагональю.. То же скажу о другихъ фигурахъ, какія они изображаютъ на рисункѣ и въ рельефѣ, или какія воспроизводятся на тѣни или отражаются въ водѣ. Геометры пользуются ими, какъ образами, служащими для познанія истинныхъ фигуръ, которыя можно схватить лишь мыслию“.

Такимъ образомъ и математическія фигуры, надъ которыми разсуждаютъ геометры, для Платона не чувственные уже предметы. Математическій квадратъ и квадратъ, начерченный на доскѣ, разные вещи. Углы математическаго квадрата точные прямые углы, а не приблизительные, какъ въ начерченной фигурѣ; діагональ математическая линія, а не полоса, проведенная изъ угла въ уголъ. Но это еще не идеи. Это нѣчто между чувственными образами и идеями.

Когда Сократъ говорилъ о важности геометріи тѣмъ (стереометрія),

собесѣдникъ его замѣтилъ: „въ этой области, кажется, не сдѣлано никакихъ открытій“. *Сократъ*: Это происходитъ отъ двухъ причинъ. Первая та, что ни одно государство не придаетъ этимъ открытіямъ достойной цѣны, и ими потому мало занимаются, тогда какъ они трудны; во-вторыхъ, та, что занимающіеся геометрией нуждаются въ руководителѣ. А хорошаго руководителя трудно найти, и еслибы нашелся, то при теперешнемъ положеніи дѣла трудно надѣяться, чтобы занимающіеся, отложивъ самоувѣренность, подчинились ему. Вотъ если бы само государство направляло эти труды и возвело ихъ въ почетъ, то отдѣльные люди вошли бы въ его виды и при соединенныхъ усиліяхъ, нѣтъ сомнѣнія, были бы открыты новыя истины. Уже теперь, когда наука эта въ пренебреженіи у толпы и находится въ рукахъ людей, не разумѣющихъ ея значенія, — несмотря на всѣ затрудненія, единственно вслѣдствіе ея привлекательности, она сдѣлала большіе успѣхи и находится въ томъ состояніи, какъ мы ее нынѣ застаемъ“.

*IV. Важное значеніе геометріи древнихъ по отношенію къ естествознанію.* Приглашеніе Платона къ занятіямъ геометрией и къ созданію науки о тѣлахъ имѣетъ большое значеніе. Геометрія дѣйствительно есть наука, созданная древними. Діалектика въ той формѣ, какъ проявляется она въ математическомъ способѣ разсужденія и изложенія, оказалась наиболѣе примѣнимою и плодотворною. Образовалась наука, которая есть наиболѣе важный плодъ чистаго разумѣнія и размышленія съ закрытыми окнами чувствъ, хотя самъ Платонъ въ разсужденіяхъ геометрическихъ видѣлъ низшую еще ступень сравнительно съ діалектикою чистыхъ отвлеченностей, вполне освобожденныхъ отъ чувственнаго элемента, которому не совсѣмъ еще чужды воображаемыя геометрическія фигуры. Если бы Платонъ предчувствовалъ шагъ, который былъ сдѣланъ въ геометріи Декартомъ чрезъ примѣненіе отвлеченнаго анализа къ геометріи, онъ бы именно въ этомъ направленіи усмотрѣлъ переходъ отъ геометріи, какъ произведенія научнаго разсужденія въ приложеніи къ фигурамъ, къ геометріи, какъ наукѣ чистаго разума. Самъ же онъ усматривалъ этотъ

переходъ въ примѣненіи къ математическимъ разсужденіямъ соображеній высшей цѣлесообразности: идеи добра, какъ онъ выражался.

Лапласъ въ „Системѣ міра“ обратилъ вниманіе на то какое громадное значеніе имѣли отвлеченныя геометрическія соображенія древнихъ,—уносившія умъ въ самыя далекія, казалось, отъ окружающей природы области,—когда они нашли свое примѣненіе въ естествознаніи новаго времени.

„Безъ отвлеченныхъ размышленій грековъ о кривыхъ, образующихся при пересѣченіи конуса плоскостію, эти прекрасные законы (Кеплера) остались бы, быть можетъ, неизвѣстными. Эллипсисъ одна изъ такихъ кривыхъ. Его продолговатая фигура родила въ умѣ Кеплера мысль провести по нему планету Марсъ. И онъ немедленно убѣдился въ истинѣ своей гипотезы, пользуясь многочисленными свойствами, какія были открыты древними геометрами относительно коническихъ сѣченій. Исторія науки представляетъ вамъ много примѣровъ такого приложенія чистой геометріи и ея выводовъ; ибо все связано въ неизмѣримой цѣпи истинъ, и часто одного наблюденія достаточно, чтобы оплодотворить истины, наиболѣе, повидимому, бесплодныя, перенеся ихъ къ природу, явленія которой суть не иное что какъ математическіе результаты малаго числа неизмѣнныхъ законовъ. Пифагорейцы чувствовали эту истину, проводя свои таинственныя аналогіи. Эти аналогіи предъстали Кеплера, и онъ обязанъ имъ однимъ изъ своихъ прекраснѣйшихъ открытій (третій законъ, открытый послѣ семнадцати лѣтъ попытокъ сравнивать разстоянія планетъ отъ солнца то съ разными соотношеніями въ правильныхъ геометрическихъ тѣлахъ, то съ интервалами тоновъ)“.

Замѣтимъ, что разсужденія Платона относятся къ эпохѣ, предшествовавшей появленію трудовъ Эвклида.

---

## Глава V. Ученіе Платона о природѣ.

I. *Верховный строитель міра по Платону.* Ученію о природѣ посвященъ діалогъ Платона „Тимей“. Краснорѣчивое повѣствованіе Тимея о міроздавіи, названное его собесѣдниками гимномъ, лишь въ самыхъ общихъ чертахъ знакомитъ насъ съ состоявіемъ положительныхъ знаній о природѣ въ эпоху Платона. Повѣствованіе это есть мечтательный рассказъ о твореніи міра и творческихъ цѣляхъ, съ замѣтною печатью пифагорейскихъ воззрѣній.

Послѣ молитвеннаго обращенія къ богамъ, Тимей такъ начинаетъ свою рѣчь. „Должно тщательно отличать то что есть всегда и не имѣетъ происхожденія, и то что всегда рождается и никогда не имѣетъ бытія. Одно принимается мышленіемъ разума, ибо не мѣняется; другое гадательнымъ мнѣніемъ, соединеннымъ съ неразумнымъ чувствованіемъ, ибо оно рождается и погибаетъ, никогда не имѣя подлиннаго существованія“. „Но то что рождается, необходимо рождается отъ причины“. „Какой же, спрашиваетъ Тимей, Творецъ и Отецъ этой всеенной? Великое дѣло его открыть, но, открывъ, невозможно познать его, сдѣлать доступнымъ всѣмъ. Спрашивается далѣе, по какому образу этотъ мастеръ построилъ міръ, по неизмѣнному ли, всегда остающемуся тѣмъ же самымъ, или по производной модели. Но если міръ этотъ прекрасенъ, и Творецъ его хорошій мастеръ, онъ очевидно обращалъ глаза на вѣчный образецъ... Онъ образовалъ міръ по образцу того, что понимается разумомъ и мыслию и что остается неизмѣннымъ. Міръ этотъ есть слѣдовательно образъ чего-то“.

„Богъ хотѣлъ, чтобы все было добро и не было худа, на сколько то возможно. И найдя видимыя вещи не въ покоѣ, а въ движеніи безпорядочномъ и неправильномъ, онъ перевелъ ихъ отъ смѣшенія къ порядку, разсудя, что это предпочтительнѣе. Размышляя, онъ нашелъ, что изъ видимыхъ, по природѣ ихъ, вещей нельзя произвести нѣчто лишнее разумѣнія, что было бы въ цѣломъ своемъ лучше, чѣмъ нѣчто разумѣніемъ одаренное, и что, съ другой стороны, никакая произведенная вещь не можетъ быть одаренною разумѣніемъ, если не имѣетъ души. А потому онъ вложилъ разумѣніе въ душу, а душу

въ тѣло. И такимъ образомъ устроилъ вселенную, дабы произведеніе его по натурѣ своей было прекрасно и совершенно. Мы можемъ потому, по всему вѣроятію, сказать, что міръ этотъ есть одушевленное существо, одаренное разумѣющею душою и произведенное божественнымъ провидѣніемъ. Желая сдѣлать міръ подобнымъ разумному существу наипрекраснѣйшему и наисовершеннѣйшему, Богъ образовалъ единое видимое одушевленное существо, заключающее въ себѣ всѣ частныя одушевленные существа, связанныя общимъ родствомъ“.

„Но все рождающееся необходимымъ образомъ тѣлесно, видимо, осязаемо. А такъ какъ ничто не можетъ быть видимо при отсутствіи огня и осязаемо безъ чего-либо твердаго, то Богъ, начавъ строить тѣло вселенной, долженъ былъ образовать его изъ огня и земли. Но нельзя хорошо соединить двѣ вещи безъ помощи третьей. Богъ помѣстилъ воду и воздухъ между огнемъ и землею,.. Богъ округлилъ міръ въ сферу, помѣстивъ всѣ ея концы на равномъ разстояніи отъ центра, ибо сфера совершеннѣйшая изъ фигуръ“...

Что касается души, то она „по возрасту и по значенію стоитъ прежде и выше тѣла, ибо должна повелѣвать имъ, оно же должно ей повиноваться“.

Понятіе души, какъ мы уже имѣли случай говорить, имѣетъ у Платона весьма широкое значеніе. Его точнѣе можно передать словомъ одушевленіе. То, что въ новое время именуется жизнью, жизненною силою, есть для Платона душа. Платонъ говоритъ о душѣ вселенной, о душахъ звѣздъ, планетъ, земли. Едва ли можно допустить, чтобы душѣ земли, звѣздъ, вселенной онъ приписывалъ мысль и сознаніе въ той формѣ, какъ они обнаруживаются въ душѣ человѣка и существъ челоуѣко-подобныхъ; чтобы звѣзда мыслила, желала, рассуждала. Значеніе сознанія, какъ признака духовнаго начала, тогда не представлялось съ тою рѣзкостью, какъ нынѣ. Душа, фізіологически одушевляющая тѣло (низшая часть души челоуѣка, жизненная сила новаго времени), разсматривалась Платономъ какъ смертная. Душа, какъ одушевляющее начало, была для него пространственна, ибо проникаетъ тѣло.

„Когда Творецъ вещей образовалъ душу міра по волѣ своей, онъ расположилъ внутри ея тѣло вселенной и соединилъ ихъ, приведя центры ихъ къ совпаденію. Тогда душа, распространенная повсюду отъ центра до предѣловъ неба, переходя за нихъ и облекая его со всѣхъ сторонъ, установила, вращаясь на самой себѣ, божественное начало непрерывной и мудрой жизни на всѣ времена“.

„Когда передъ очами Отца и Творца міръ—этотъ образъ безсмертныхъ боговъ, — проявилъ жизнь и движеніе, онъ восхитился своимъ созданіемъ и довольный пожелалъ сдѣлать его еще болѣе подобнымъ своему образцу. Образецъ этотъ—вѣчное одушевленное существо. Онъ пожелалъ и вселенной дать по возможности тотъ же родъ совершенства. Но вѣчную природу умственного одушевленного существа нельзя было дать тому, что родилось. Богъ изобрѣлъ подвижный образъ вѣчности <sup>1)</sup> и, водворивъ порядокъ въ небѣ, образовалъ, по образцу недвижно въ единомъ пребывающей вѣчности, образъ вѣчности, идущій по числамъ. Это то, что мы называемъ временемъ. Ибо дней, ночей, мѣсяцевъ, годовъ не было до рожденія неба, и они народились вмѣстѣ съ его образованіемъ... Солнце, луна и пять другихъ звѣздъ, именуемыхъ блуждающими, порождены, дабы устанавливать и поддерживать числа, знаменующія время“... Эти семь свѣтилъ Платонъ располагаетъ въ такомъ порядкѣ: луна, ближайшая къ землѣ, далѣе солнце, Венера (Люцеферъ), Меркурій и три остальныхъ (Марсъ, Юпитеръ и Сатурнъ), о которыхъ Тимей отлагаетъ рѣчь до другаго раза.

II. *Ученіе Платона о землѣ.* Одно выраженіе Платона о землѣ подало поводъ къ разнообразнымъ толкованіямъ. Что касается земли, говоритъ Платонъ, нашей кормилицы, которая *обернута вокругъ оси*, проходящей чрезъ вселенную, то ее Богъ сдѣлалъ хранительницею и производительницею дня и ночи. Она первое и древнѣйшее изъ божествъ, порожденныхъ внутри неба“.

Аристотель (въ сочиненіи „О Небѣ“), говоря о современныхъ ему системахъ міра, упоминаетъ двѣ: во-первыхъ, Филолая и во-вторыхъ;

<sup>1)</sup> У Руссо: Temps—image mobile de l'immobile éternité.

„нѣкоторыхъ другихъ, заставляющихъ землю обращаться въ самомъ центрѣ вселенной около оси міра, какъ можно прочесть въ „Тимей Платона“. Такое вѣское свидѣтельство, какъ свидѣтельство Аристотеля, ученика Платона, знавшаго, конечно, мнѣнія своего учителя, побудило многихъ позднѣйшихъ комментаторовъ утверждать, что Платонъ держался ученія о движеніи земли и что упомянутое мѣсто надо читать: вращается вокругъ оси. Однако, все изложеніе, какъ оно сдѣлано въ „Тимей“, трудно согласимо съ представленіемъ о движеніи земли, а то, что читаемъ въ „Федонѣ“ и другихъ діалогахъ, совсѣмъ съ нимъ не согласуется. Надо допустить, что Платонъ при составленіи „Тимея“ перемѣнилъ свои прежнія мысли. Во всякомъ случаѣ фраза обо оборотѣ земли около оси стоитъ одиноко, если истолковать ее въ смыслѣ суточного обращенія нашей планеты. Гораздо естественнѣе приписать фразѣ тотъ смыслъ, что земля расположена на оси, проходящей чрезъ вселенную и чрезъ землю, центрѣ вселенной. Этотъ смыслъ и приданъ въ предыдущемъ переводѣ <sup>1)</sup>).

Что Платонъ—по крайней мѣрѣ до составленія „Тимея“—считалъ землю неподвижною, въ этомъ нельзя сомнѣваться. Вотъ, что высказано въ „Федонѣ“: „Я увѣренъ, что если земля находится въ срединѣ небеснаго пространства и имѣетъ сферическую форму, то она чтобы не упасть, не имѣетъ нужды ни въ воздухѣ, ни въ другой какой опорѣ. Само небо, равно окружающее ее со всѣхъ сторонъ, и собственное ея равновѣсіе достаточны, чтобы ее поддержать, ибо, почему то что находится въ равновѣсіи посреди вещи, одинаково давящей со всѣхъ сторонъ, склонилось бы въ ту или другую сторону: оно останется прочно и неподвижно. Таково мое убѣжденіе <sup>2)</sup>“.

<sup>1)</sup> „Qui s'enroule autour de l'axe“, сказано въ переводѣ Henri Martin.

<sup>2)</sup> Въ Германіи вопросъ о приведенномъ мѣстѣ „Тимея“ породилъ цѣлую литературу. Знаменитый Бекъ (1810 г.) находилъ несогласнымъ со всѣмъ ученіемъ Платона признать, чтобъ онъ допускалъ вращеніе земли. Съ Беккомъ согласился Иделеръ, державшійся прежде инаго мнѣнія. Съ Беккомъ согласенъ также Гумбольдтъ. Въ болѣе новое время Группе и Гохедеръ (Hocheder) стали утверждать, что Платонъ, прежде считавшій землю неподвижною, потомъ перешелъ къ мысли о ея вращеніи. Это мнѣніе поддерживаетъ Геллеръ въ своей „Исторіи физики“ (1882 г. ч. I, 38).

Какъ же объяснить, однако свидѣтельство Аристотеля?

Не беру на себя разрѣшить эту задачу. Анри Мартенъ напоминаетъ, что Аристотель не разъ крайне не точно передаетъ мнѣнія Платона и именно по отношенію къ тому, что заключается въ „Тимей“. Такъ, Аристотель упрекаетъ Платона: что тотъ говоритъ лишь объ образованіи элементовъ и опускаетъ совсѣмъ сказать объ образованіи мяса, костей и другихъ частей. Но именно и объ этомъ трактуетъ Платонъ въ „Тимей“. Тотъ ли трактатъ былъ подъ глазами Аристотеля, который теперь именуется Тимеемъ Платона? Надо замѣтить также, что Аристотель не говоритъ прямо, что Платонъ считалъ землю движущеюся, а упоминаетъ только, что въ Тимей можно прочесть, что „нѣкоторые“ допускаютъ движеніе земли около оси міра. Но былъ ли въ числѣ этихъ нѣкоторыхъ самъ Платонъ? Въ „Тимей“, какъ онъ дошелъ до насъ, ни о какихъ „нѣкоторыхъ“ не говорится. Тотъ ли, повторяю, текстъ былъ подъ глазами Аристотеля?

Съ рожденіемъ времени послѣдовало созданіе четырехъ родовъ одушевленныхъ существъ. „Во-первыхъ, небесное племя боговъ—звѣзды,—образованное преимущественно изъ огня, дабы было блестяще и прекрасно; далѣе крылатое племя летающихъ въ воздухѣ, племя живущихъ въ водахъ, племя ходящихъ по землѣ“.

III. *Ученіе Платона о человѣкѣ.* О происхожденіи человѣка высказывается такое „наиболѣе вѣроятное мнѣніе“. Выведя міръ изъ хаоса, создавъ божественныя существа или (по буквальному переводу) божественныхъ животныхъ (боговъ), Богъ твореніе смертныхъ животныхъ предоставилъ этимъ своимъ дѣтямъ. Боги, подражая отцу и заимствовавъ отъ него бессмертное начало души, приладили къ началу этому смертное тѣло, придавъ ему „сферическій“ видъ по образу круглой формы вселенной. Тѣло это есть то, что мы называемъ головою. Голова самая божественная часть тѣла, господствующая надъ остальными. Боги подчинили ей и отдали ей въ служеніе все тѣло, зная, что оно будетъ такимъ образомъ участвовать въ движеніяхъ, какія она будетъ совершать. Но изъ опасенія, что, катаясь по землѣ, представляющей возвышенности и углубленія, она съ тру-

домъ перекачивалась бы чрезъ первыя и выходила изъ вторыхъ—придали ей тѣло, какъ колесницу, на которой она можетъ удобно перемѣщаться. Съ этою цѣлью тѣло удлинено и снабжено четырьмя распростертыми и гибкими членами, орудіями передвиженія, помощью которыхъ человѣкъ можетъ брать и отталкивать предметы и подвигаться во всякомъ мѣстѣ, неся помѣщенное вверху обиталище того, что наиболѣе въ немъ божественно и священно. Вотъ для чего присоединены къ тѣлу человѣка руки и ноги. Почитая переднія части болѣе благородными и болѣе достойными управлять, чѣмъ заднія, боги пожелали, чтобы хожденіе наше было обыкновенно впередъ. Потребовались какія-либо отличія для передней части тѣла. Потому на передней части головнаго шара помѣщено было лицо, которому приданы органы предусмотрительности души и предоставлено главное участіе въ направленіи тѣла. Прежде другихъ органовъ боги образовали глаза, носители свѣта, и укрѣпили ихъ въ этой части. При этомъ та часть огня, которая не жжетъ, но производитъ нѣжный свѣтъ, ежедневно насъ освѣщающій, введена была въ тѣло. Такой чистый огонь находится внутри насъ; ему исходъ былъ данъ изъ глаза въ видѣ потока тонкихъ тѣснящихся частицъ. Суженіе въ покровахъ глаза, задерживая свѣтъ грубый, какъ чрезъ фильтръ пропускаетъ лишь этотъ совершенно чистый свѣтъ. И когда свѣтъ дня встрѣчаетъ потокъ выходящаго изъ глаза огня, тогда сходное слагается со сходнымъ и соединяется съ нимъ такъ тѣсно, что, отождествляясь, они образуютъ одно тѣло въ томъ направленіи отъ глаза, по какому свѣтъ, выходящій изнутри глаза, встрѣчается со свѣтомъ, идущимъ отъ внѣшнихъ предметовъ. Это тѣло во всѣхъ своихъ частяхъ, вслѣдствіе ихъ сходства, испытываетъ одинаковое дѣйствіе, какъ скоро касается какого-либо предмета или предметъ его касается, и передается движеніе во все тѣло до души. Такъ происходитъ ощущеніе, которое мы зовемъ зрѣніемъ. Когда наступаетъ ночь, огонь внѣшній исчезаетъ, и тѣло свѣта расплывается, ибо внутренній огонь, выходя изъ глаза, встрѣчаетъ лишь несходное, самъ портится и погасаетъ, не будучи въ состояніи соединиться съ

окружающимъ воздухомъ, не содержащимъ болѣе огня. Глазъ не можетъ видѣть и призываетъ сонъ.

Такимъ образомъ, по ученію Платона, на сколько оно выразилось въ поэтическомъ изложеніи Тимея, голова есть вмѣстилище разумной и бессмертной души; въ ней мысли и думы. Разумная душа, (или часть души, если все одушевляющее тѣло начало разсматривать какъ одно цѣлое) по выраженію Платона, „по своему родству съ небомъ поднимаетъ насъ отъ земли, какъ если бы мы были растеніями, имѣющими корни не въ землѣ, а въ небѣ“.

Голова есть вмѣстилище мозга. Какое значеніе имѣетъ, по ученію Платона, мозгъ? Мозгу Платонъ приписываетъ большую важность. Онъ различаетъ головной мозгъ (мозжечекъ, особенно обращающій на себя его вниманіе, и продолговатый мозгъ) и мозгъ спинной. Нервовъ Платонъ не зналъ. а такъ называемый мозгъ костей—то жировое вещество, какое встрѣчается внутри костей—смѣшивалъ съ дѣйствительнымъ мозгомъ. Мозгъ головной и спинной составляютъ одну систему и доставляютъ оплодотворяющее вещество, (сѣмя челоуѣка) которое есть какъ бы мозговое истеченіе. Головной мозгъ Платонъ называетъ вспаханною почвою, въ которую вложено божественное зерно бессмертной души. Спинной мозгъ, какъ сейчасъ увидимъ, связанъ со вторымъ одушевляющимъ началомъ: смертною душою. „Создатель облекъ наименьшимъ количествомъ мяса тѣ кости, которыя содержатъ наиболѣе души, и обложилъ толстытъ мясомъ тѣ, кои наименѣе одушевлены ихъ внутреннимъ мозгомъ“.

Сдѣлавъ тѣло колесницею разумной души, боги вмѣстѣ съ тѣмъ, сдѣлали его жилищемъ и другаго рода души, той, которая смертна и одержима страстями. Въ ней наслажденіе,— великая приманка зла; въ ней печаль, дерзость и страхъ—неразумные совѣтники; увлеченіе, глухое къ предостереженіямъ; надежда, легко прельщаемая чувственностью, отданною на жертву любви. Опасаясь безъ нужды загрязнить божественное начало души, они дали смертному началу отдѣльное помѣщеніе въ другой части тѣла и потому помѣстили между головою и грудью шею, какъ бы перешеекъ, ихъ раздѣляющій. Въ

груди помѣстили смертную душу, а такъ какъ одна ея часть лучше, а другая хуже, то раздѣлили грудную полость на два отдѣленія, подобно тому, какъ отдѣляютъ помѣщеніе мужчинъ отъ помѣщенія женщинъ, и поставили грудобрюшную преграду, какъ перегородку между ними. Часть души, причастная мужской силѣ и энергической страсти, настойчивая, помѣщена ближе къ головѣ, дабы, повинаясь разуму и въ согласіи съ нимъ, сдерживала силою чувствєнныя желанія, когда они не хотятъ повиноваться велѣніямъ, какія даетъ разумъ съ высоты своей цитадели.

Сердце, узелъ жилъ и источникъ крови, бурно обращающейся во всѣхъ членахъ, было помѣщено ими въ жилищѣ спутниковъ разума. Когда энергическія страсти раздражатся при вѣсти, данной ихъ влестителемъ о какомъ-нибудь неисправномъ дѣйствіи, происшедшемъ въ членахъ отъ вѣшной причины или отъ внутреннихъ чувствєнныхъ страстей, сердце толкаетъ, при помощи узкихъ каналовъ, всѣ чувствительныя части тѣла. Чрезъ то онѣ могутъ ощущать предупрежденія и угрозы, получаютъ приказанія, дабы лучшая наша часть всюду владычествовала. Предвидя трепетаніе сердца въ ожиданія опасности, или среди раздраженія энергическихъ страстей, зная, что огонь послужитъ для произведенія дѣйствій гнѣва, боги пришли на помощь сердцу: искусно сотворили и помѣстили подъ нимъ легкое—мягкое безкровное, скважистое, какъ губка. Принимая воздухъ и питье, легкое освѣжаетъ сердце и возвращаетъ ему покой и облегченіе въ его жгучемъ жарѣ. Что касается той части души, которая желаетъ пить и ѣсть и удовлетворяетъ другимъ потребностямъ тѣла, то ее помѣстили между діафрагмою и пупкомъ, сдѣлавъ въ этомъ пространствѣ родъ рѣшетки для пищи тѣла. Занятая питаніемъ, помѣщенная далеко отъ разсуждающей души, она не смущаетъ и не развлекаетъ эту послѣднюю и позволяетъ ей принимать рѣшенія въ пользу всего тѣла.

Весьма замѣчательно, что древніе приписывали важное психическое значеніе органу, находящемуся, по современной физиологіи, въ столь же отдаленномъ отношеніи къ психической дѣятельности, какъ желудокъ, почки, кишки. Органъ этотъ печень.

Платонъ говорилъ о ней слѣдующимъ образомъ. „Зная, что низшая душа неразумна и если испытываетъ какія чувствованія, то по натурѣ своей не заботится о ихъ разумной причинѣ и можетъ день и ночь быть водима лишь образами и фантомами, боги, на такой конецъ, сотворили печень и помѣстили ее тамъ, гдѣ она находится. Сдѣлали ее плотною, блестящею, сладкою, но и заключающею въ себѣ горечь. Вслѣдствіе сего естественная сила мыслей, исходя отъ разумѣнія, отражается въ печени, какъ въ зеркалѣ, принимающемъ отпечатки предметовъ и представляющемъ глазу ихъ изображеніе. Сила эта можетъ испугать эту часть души, если предстанетъ строгою, угрожающею и, пользуясь горькою частью печени, разольетъ ее на всю печень, придастъ желчный цвѣтъ, сдѣлаетъ ее грубою и морщинистою, закроетъ ея исходы. Такъ произойдетъ впечатлѣніе боли и отвращенія. Но если чистое вдохновеніе, исходя отъ разума, нарисуетъ на печени образы совсѣмъ другаго рода, оставитъ горькую часть въ покоѣ, не давая ей разливаться, воспользуется сладостью, какую содержитъ въ себѣ печень, и возстановитъ прямое и правильное положеніе частей, — то вдохновеніе это сдѣлаетъ радостною душу, обитающую близъ печени; ночью дастъ печени надлежащее направленіе и придастъ ей во снѣ способность отгадывать, такъ какъ разумъ и мудрость ей недоступны. Такимъ образомъ боги, создавшіе насъ, памятуя приказаніе ихъ отца, расположили надлежащимъ образомъ даже дурную часть нашего тѣла. Дабы и она могла коснуться истины, придали ей способность гаданія. Доказательствомъ тому, что боги дали человѣку гаданіе въ пополненіе недостатка разумѣнія, служитъ то обстоятельство, что вдохновеннаго и настоящаго отгадыванія никогда не достигаетъ человѣкъ, находящійся въ полномъ обладаніи своего разума, но достигаетъ именно человѣкъ, котораго мыслительная способность ослаблена сномъ или сбита съ пути болѣзнію или божественнымъ изступленіемъ. Но размышлять о словахъ, произнесенныхъ во снѣ или въ состояніи энтузіазма, разбирать

ихъ умственно, усматривая, какъ и для кого служатъ они знаменіемъ счастья или несчастья, настоящаго, прошедшаго или будущаго—долженъ человекъ въ здоровомъ умѣ. Законъ устанавливаетъ особыхъ истолкователей вдохновенныхъ предсказаній. Нѣкоторые ихъ самихъ считаютъ предсказателями, но это не такъ. Они лишь истолкователи загадочныхъ словъ и видѣній“.

V. *Физическая часть повѣствованія Тимея.* Мы изложили часть повѣствованія Тимея, которую можно назвать космологическою, изыскивающею цѣли и планы при созданіи вселенной и ея обитателей. Во второй части своихъ мечтаній Тимей разсматриваетъ строеніе міра съ другой точки зрѣнія, которую можно назвать физической. „Въ предыдущемъ, говоритъ Тимей, мы разсматривали сдѣланное съ разумѣніемъ. Должны говорить о томъ, что вызывается необходимостью. Дѣйствительно, происхожденіе міра есть вмѣстѣ и дѣйствіе необходимости, и дѣйствіе разумѣнія“. Въ этой области необходимости Платонъ указываетъ не цѣли, а физическія условія и средства мірозданія. Это физическія гипотезы въ духѣ его ученія. Какъ, однако, неизменно ставилъ Платонъ физическое изслѣдованія природы, видно изъ слѣдующихъ словъ его. Объясняя измѣненія въ физическомъ состояніи тѣлъ и въ ихъ плотности, онъ прибавляетъ: „можно безъ труда, принявъ правиломъ искать вѣроподобное, объяснить и другія явленія подобнаго рода, и если кто, чтобы развлечься, попробуетъ, оставивъ въ сторонѣ изученіе вѣчно сущаго, составлять вѣроподобныя мнѣнія о вещахъ произведенныхъ и найдетъ въ занятіи такомъ удовольствіе, безъ сомнѣнія, тотъ доставитъ себѣ въ жизни мудрую и умѣренную забаву“.

Мы различили, напоминаетъ Тимей, двѣ вещи: образцы умственные, неизмѣнныя, и подражаніе образцамъ — произведенное и видимое. Но есть третья вещь, трудная и темная для пониманія. „Натура ея принимать и питать все рождающееся“, быть общимъ пріемникомъ и питателемъ рождающагося. Вода, сгущаясь, становится камнемъ и землею, разрѣжаясь — вѣтромъ и воздухомъ; вос-

пламенный воздухъ становится огнемъ, сгущенный и потухшій огонь становится воздухомъ. Тѣла періодически переходятъ одни въ другія и рождаютъ одни другія. Нельзя сказать — это тѣло огонь, вода. Надо сказать: имѣетъ видимость огня, воды; является въ формѣ огня, воды. Но то, въ чемъ рождается всѣ эти вещи, появляются и исчезаютъ, лишь о немъ можно сказать: это есть. Еслибы кто сталъ изъ золота дѣлать разныя фигуры, постоянно измѣняя ихъ одну въ другія, и спросилъ, показывая одну изъ такихъ формъ: что это такое, вѣрный отвѣтъ былъ бы: это золото. Что касается треугольной и иныхъ формъ, даваемыхъ золоту, то о нихъ нельзя говорить, какъ о чемъ-то подлинно существующемъ, ибо онѣ мѣняются по мѣрѣ того, какъ ихъ производятъ. Но еслибы кто спросилъ, какъ именно называется та или другая видимость, надо бы ему отвѣтить: треугольникъ и т. п. Такъ и о той вещи, которая принимаетъ всѣ тѣла — ей надо дать одно имя, ибо она не выходитъ изъ своей природы. Она общая основа всего, что въ ней есть, и не имѣетъ другихъ формъ и другихъ движеній, какъ формы и движенія предметовъ, какіе въ себѣ заключаетъ“.

Въ этомъ изображеніи пріемника и вмѣстилища всего происходящаго можно усматривать характеристику того, что мы называемъ пространствомъ, но безъ того рѣзкаго различенія самого вмѣстилища и того что вмѣстилище это наполняетъ, какое мы соединяемъ съ понятіемъ пространства. Для Платона это нѣчто болѣе связанное съ наполняющимъ матеріаломъ, чѣмъ наше пустое геометрическое пространство. Для Платона это какъ бы первая матерія, *materia prima*.

Выходя отъ такой идеи пространства, Платонъ развиваетъ ученіе о строеніи вещества, близко подходящее, по основному воззрѣнію, къ ученію Декарта, отождествлявшаго, какъ извѣстно, матерію съ пространствомъ и полагавшаго, что идеей пространства исчерпывается, для нашего сознанія, вполне понятіе: матерія, и ничего другаго, кромѣ пространства и движенія, не требуется для объясненія всѣхъ явленій матеріальнаго міра. Для Платона, какъ для

Декарта, матеріальний міръ есть мозаика пространственныхъ элементовъ.

Видимый міръ, по Платону, слагается изъ огня, воздуха, воды и земли (примѣнительно къ новой терминологіи, надо бы переводить: эфиръ <sup>1)</sup>), газообразное, жидкое и твердое состоянія). Огонь, воздухъ, вода, земля суть тѣла, состоящія изъ пространственныхъ элементовъ, какъ бы частицъ различной геометрической формы, способныхъ переходить однѣ въ другія. Основная форма такихъ малѣйшихъ частицъ есть треугольникъ. Вселенная построена изъ треугольниковъ, и равнобедренныхъ, и равностороннихъ. Изъ треугольниковъ слагаются пирамида, октаедръ, икосаедръ и кубъ, соответствующіе четыремъ состояніямъ матеріи — огню, воздуху, водѣ и землѣ.

„Огонь, земля, вода и воздухъ суть тѣла. Это, полагаю, для всѣхъ очевидно. Но все, что тѣлесно, имѣетъ глубину. А все имѣющее глубину заключено со всѣхъ сторонъ плоскостями. Всякое основаніе, представляющее собою плоскость, слагается изъ треугольниковъ. Всѣ треугольники происходятъ отъ двухъ, имѣющихъ каждый по прямому углу и по двумъ острымъ“... Изъ треугольниковъ слагаются фигуры. Частицамъ земли — то-есть твердому тѣлу — соответствуетъ фигура куба. „Земля подъ дѣйствіемъ огня раздѣляется его острыми кончиками и распространяется, растворяется, въ самомъ этомъ огнѣ или въ воздухѣ, или въ водѣ, до тѣхъ поръ, пока частицы ея, встрѣчаясь межъ собою, вновь соединяются и становятся землею. Преобразовываться въ другой родъ частицъ онѣ не могутъ. Не то съ водою. Раздѣленная огнемъ или даже воздухомъ, она можетъ, чрезъ новое соединеніе, стать тѣломъ огня или двумя тѣлами воздуха (?)“.

Пустоты Платонъ не признаетъ въ природѣ. „Контуръ вселенной, заключающій въ себѣ всѣ роды тѣлъ, будучи сферическимъ по природѣ своей, стремится всегда къ тому, чтобы сосредото-

---

<sup>1)</sup> По Аристотелю огонь есть матерія тепла, а эфиръ — пятый элементъ.

ваться въ себѣ, и сжимаетъ всѣ тѣла такъ, чтобы между нимъ не могло быть пустоты. Вотъ почему огонь главнымъ образомъ распространень во всемъ пространствѣ, за нимъ воздухъ, ибо онъ второй по тонкости, и затѣмъ всѣ другія“ . . .

Какъ можетъ происходить движеніе въ совершенно наполненномъ пространствѣ? По нѣкоторымъ выраженіямъ слѣдуетъ заключить, что Платонъ объяснялъ явленіе, подобно Декарту, тѣмъ, что всякое движеніе круговое: — всякая часть, двигаясь, толкаетъ другую, та третью и такъ далѣе, и всѣ толкающія тѣла окружали круговую цѣль, гдѣ первое и послѣднее звено касаются <sup>1)</sup>.

Нѣкоторые ученые хотѣли видѣть въ „Тимей“ Платона зародышъ идеи о всеобщемъ тяготѣніи. Но такое мнѣніе было бы крайнею натяжкой. Встрѣчаются выраженія о взаимномъ стремленіи одинаковаго къ соединенію, вслѣдствіе чего каждый изъ элементовъ имѣетъ свое преимущественное мѣсто въ пространствѣ вселенной, но въ этомъ нельзя видѣть даже отдаленнаго намека на будущее ученіе Ньютона. Когда Платонъ упоминаетъ о дѣйствіи магнита (Гераклейскаго камня, какъ онъ его называетъ) и натертаго янтаря, онъ прямо отрицаетъ притягивающую силу и ищетъ объясненія въ невозможности пустоты и въ круговомъ свойствѣ всякаго передвиженія. „Нельзя объяснить иначе теченіе воды, паденіе молніи, удивительное свойство янтаря и Гераклейскаго камня — притягивать. Напрасно было бы искать въ этихъ тѣлахъ силы притяженія. Дѣло въ томъ, что пустоты нѣтъ, и тѣла кругообразно толкаются одни къ другимъ и при томъ сжимаются, перемѣняютъ

---

<sup>1)</sup> Декартъ выражался такъ: „въ случаѣ движенія всегда бываетъ кругъ матеріи или кольцо тѣлъ, одновременно двигающихся вмѣстѣ, такъ что тогда одно тѣло уступаетъ мѣсто другому, его выгоняющему, оно замѣщаетъ собою другое, это другое — третье и такъ далѣе до послѣдняго, въ то же мгновеніе занимающаго мѣсто оставленное первымъ?“ Выраженіе Декарта о томъ, что трудно понять, хотя необходимо признать, безграничное раздробленіе частей, также напоминаетъ Платона. (См. мое сочиненіе: „Философія Декарта“, 1886 г., стр. 216).

мѣсто и возвращаются на свое. Таковы причины, которыя въ соединеніи производятъ всѣ эти чудеса, какъ можетъ убѣдиться тотъ, кто способенъ вести дѣло по порядку“.

Перейдемъ къ Аристотелю.

## Глава VI. Главныя черты ученія Аристотеля.

### I. Ученія Платона и Аристотеля въ ихъ взаимномъ отношеніи.

Міровоззрѣніе завѣщанное греческою философіей чрезъ двухъ главныхъ ея представителей, Платона и Аристотеля можно назвать общимъ именемъ платоно-аристотелева міровоззрѣнія. Не дѣлаемъ ли мы однако, рѣзкой ошибки сливая въ одно цѣлое два ученія весьма различныя между собою?

Аристотель отвергаетъ самую существенную часть философіи Платона, его „ученіе объ идеяхъ“; вопреки Платону, источникъ знанія видитъ въ чувственныхъ воспріятіяхъ и опытѣ. Столь важный въ системѣ Платона вопросъ о бессмертной душѣ занимаетъ Аристотеля такъ мало, что даже трудно рѣшить, признаетъ ли онъ личное бессмертіе или нѣтъ.

Тѣмъ не менѣе оба ученія можно разсматривать, какъ одно цѣлое, такъ какъ основа того и другого есть иллюзорная объективировка. Иллюзорность состоитъ въ томъ, что размышленіе, заключившись въ субъективномъ мірѣ сознанія, мнитъ себя въ мірѣ дѣйствительныхъ предметовъ и если что-либо замѣчаетъ, какъ внѣ пребывающее, то непосредственно и безотчетно заключаетъ, что это замѣчаемое есть нѣчто внѣ сознанія и независимо отъ того существующее. При этомъ для Платона то замѣчаемое, что вмѣстѣ съ тѣмъ подлежитъ чувственному наблюденію, даже менѣе реально, чѣмъ то, что только мыслится. Чувственное наблюденіе только препятствуетъ умственному созерцанію. Аристотель, начавъ съ чувственнаго наблюденія, усматривая въ немъ не препятствіе, а источникъ познанія, тѣмъ не менѣе немедленно уносится, закрывая окна чувствъ, въ міръ отвлеченностей, не возвращаясь уже къ источнику.

Эмпирическая основа остается безъ примѣненія и замокъ строится воздушный.

Объективировка Платона, умственнымъ глазомъ усматривавшаго міръ идей и приписывавшаго ему истинную реальность въ противоположность чувственному міру измѣнчивыхъ видѣній, откровенно иллюзорная. Міръ идей не тотъ міръ, который мы видимъ.

Въ объективировкѣ Аристотеля иллюзорность скрыта, замаскирована.

II. *Общій характеръ объективировки Аристотеля.* Объективировку Аристотеля можно назвать метафизическою. Въ чемъ главный характеръ объективировки этого рода? Она иллюзорна въ высшей еще степени, чѣмъ объективировка Платона. Размышленіе имѣетъ, повидимому, дѣло съ міромъ внѣшней окружающей насъ дѣйствительности, а на самомъ дѣлѣ обращается съ міромъ отвлеченностей не имѣющихъ бытія независимо отъ сознанія. Идеальныя представленія Платона нашли плодотворное отраженіе въ древней математикѣ. Съ метафизическою діалектикой Аристотеля новой наукѣ пришлось бороться, какъ съ сильнымъ препятствіемъ успѣха.

Въ чемъ состоитъ объективировка Аристотеля, его заключеніе отъ мыслимаго къ дѣйствительному? Заключеніе дѣлается непосредственно, безъ отчета о самомъ актѣ. Различенія сознаваемого и дѣйствительнаго размышляющій не дѣлаетъ. Мы раздѣляемъ нынѣ субъективное и объективное. Такого различенія, въ нашемъ смыслѣ, для Аристотеля не было. Пребывая, — безъ повѣрки опытомъ — въ мірѣ образовъ и понятій, онъ думалъ быть среди міра вещей. Вещь и понятіе о вещи для него нераздѣлимы. Понятіе не налагается на вещь, а есть подкладка самой вещи.

Понятія и образы, населяющіе сознаніе, бываютъ или имѣющіе соотвѣтствіе во внѣшней, независимой отъ сознающаго дѣйствительности; понятія эти и образы можно назвать конкретными. Или не имѣющія такого соотвѣтствія — абстрактныя въ тѣсномъ смыслѣ (абстракція или отвлеченіе, какъ соединеніе нѣкоторой группы ощущеній въ одно цѣлое, есть общая операція размышленія при обра-

зованіи понятій и образовъ). Первые — тѣ, заключеніе объ объективности которыхъ подлежитъ провѣркѣ наблюденіемъ и опытомъ и ими провѣряется; вторые — тѣ, объективность которыхъ допускается, не подлежа провѣркѣ опытомъ и не провѣряясь: они потому иллюзорны. При аристотелевомъ размышленіи съ закрытыми окнами чувствъ — когда объективность провѣренная и объективность допущенная не различаются одна отъ другой, — тѣ и другіе образы и понятія для сознанія равноправны, подчинены одинакимъ условіямъ, объектируются одинаковымъ образомъ, какъ вещи, одинаково имѣющія бытіе. Соединеніе, различеніе понятій представляется, какъ изслѣдованіе самихъ вещей, этимъ понятіямъ соответствующихъ. Понятія могутъ быть самага разнороднаго происхожденія: луна, камень, человѣкъ, лѣсъ, музыкантъ, болѣзнь, любовь. Тутъ и отдѣльные предметы, и общія понятія о цѣломъ рядѣ предметовъ, и нами сдѣланное соединеніе въ одно цѣлое независимыхъ предметовъ, и неопредѣленные обозначенія явленій одного рода, внѣшнихъ или внутри ощущаемыхъ. Но въ субъективномъ мірѣ сознанія это граждане, живущіе подъ одними и тѣми же законами. И луна восходитъ, и болѣзнь приходитъ, и камень стремится упасть, и человѣкъ становится музыкантомъ, и любовь зарождается. Какое смѣшеніе субъективнаго и дѣйствительнаго, метафорическаго и точнаго, иллюзорнаго и реальнаго! Для аристотелева міровоззрѣнія это все вещи, подлежащія одинаковому способу изслѣдованія и однимъ законамъ: законамъ мышленія; законамъ логики. Логика и была созданіемъ Аристотеля <sup>1)</sup>.

Пойдемъ далѣе. Образы и понятія символически обозначаются *словами*. Словами закрѣпляется ихъ отдѣльность и опредѣленность. Опредѣлительно мыслить понятіями значитъ мыслить словами, хотя бы и не произносимыми вслухъ. Въ этомъ смыслѣ размышленіе есть

---

<sup>1)</sup> Отъ Платона не осталось логическихъ трактатовъ, какъ отъ Аристотеля; но Апулей, излагая систему Платона, раздѣляетъ ученіе его на три части: о природѣ, о нравственности и о размышленіи (логика).

діалектика, и есть исключительно діалектика, если происходит съ закрытыми окнами чүвствъ <sup>1)</sup>).

Опредѣленіе понятій, обозначаемихъ тѣми или другими словами, было задачею первой важности, на которую указывали Сократъ и Платонъ. Углубляться въ смыслъ словъ и фразъ, какъ бы въ смыслъ самихъ вещей и явленій, одинъ изъ обычныхъ приемовъ діалектическаго размышленія въ тѣсномъ смыслѣ, особенно у Аристотеля. Такъ, Аристотель много говоритъ о движеніи. Наука о природѣ для него есть ученіе о движеніи. Но при этомъ понятіе движенія имѣетъ весьма широкій смыслъ. Подъ именемъ движенія разумѣется не только перемѣщеніе въ пространствѣ, но и вообще всякое измѣненіе. Аристотель разсматриваетъ движеніе съ разныхъ точекъ зрѣнія и дѣлаетъ нѣсколько его классификацій. Между прочимъ, примѣнительно къ принятымъ способамъ выраженія, онъ дѣлитъ движеніе на случайное, частное и абсолютное. „Все, что измѣняется, измѣняется или случайно, когда говорятъ, на примѣръ, музыкантъ ходитъ: здѣсь существо ходящее случайно есть музыкантъ. Говорится далѣе, что вещь измѣняется, когда измѣняется ея часть: исцѣляется глазъ, черепъ, а говорятъ: тѣло выздоровѣло. Наконецъ, когда говорится: человекъ ходитъ, то разумѣется абсолютное движеніе: весь предметъ перемѣщается въ силу своей способности къ перемѣщенію“. Очевидно, дѣло идетъ о разборѣ смысла трехъ фразъ о движеніи, о томъ, какъ въ

---

<sup>1)</sup> Скажемъ мимоходомъ, что въ здоровомъ состояніи человека связь между образомъ и словомъ прочная: я произношу слово „стаканъ“—и въ головѣ субъекта, къ которому обращаюсь, возникаетъ образъ стакана. И когда, наоборотъ онъ хочетъ для меня назвать присутствующій въ его сознаніи образъ стакана, онъ произноситъ слово стаканъ. Но въ болѣзненномъ состояніи связь образа и слова можетъ нарушиться, и субъектъ, имѣя образъ стакана и желая назвать его, произноситъ столъ или что-либо другое. Языкъ не повинуется. Связь между, словами, какъ произносимыми звуками, и образами нарушена. Но полагаю, что при этомъ связь между слышаннымъ звукомъ и образомъ можетъ сохраниться. Субъектъ, когда я доворю: стаканъ, имѣетъ образъ стакана. А когда онъ, имѣя образъ стакана, хочетъ его назвать, то не можетъ и попадаетъ на другое слово.

разныхъ случаяхъ говорится о движеніи. А между тѣмъ, вопросъ трактуется такъ, какъ будто дѣло идетъ о томъ, какъ явленіе происходитъ въ природѣ.

Въ концѣ первой главы второй книги „Метафизики“ Аристотель говоритъ: „знаніе каждой вещи въ ряду другихъ вещей того же рода опредѣляется, главнымъ образомъ, тѣмъ, на сколько она служитъ для синонимическаго обозначенія этихъ послѣднихъ. Такъ, напри- мѣръ, огонь есть по преимуществу теплое тѣло, онъ и есть причина теплоты во всемъ остальномъ“. Разсужденіе, повидимому, таково. Грѣющее начало въ огнѣ присутствуетъ рѣзко, въ другихъ вещахъ слабѣе. Значитъ въ огнѣ получило оно свое осуществленіе. А потому, если нагрѣваніе замѣчается въ другихъ тѣлахъ, то это обозначаетъ присутствіе въ нихъ огня. Какой-либо провѣрки — присутствуетъ ли огонь въ тѣлахъ, не дѣлается и не требуется. Качество въ высокой степени замѣтное въ огнѣ, замѣтно въ меньшей степени и въ другихъ тѣлахъ. Значитъ огонь, какъ элементъ, въ нихъ присутствуетъ.

III. *Міровоззрѣніе какъ результатъ объективировки: у Платона и у Аристотеля.* Черезъ объективировку понятій составляется міровоззрѣніе. Въ чемъ содержаніе міровоззрѣнія Платона и что даетъ міровоззрѣніе Аристотеля? Міровоззрѣніе Платона можно назвать спиритуально-интеллентуальнымъ. Въ міровоззрѣніе это входитъ, конечно, и чувственный міръ съ его чувственными предметами. Но онъ не имѣетъ подлиннаго бытія, есть лишь отраженіе подлинныхъ вещей и устраняется философомъ, какъ препятствіе къ настоящему познанію. Предъ философомъ умственный міръ идей, въ которомъ, въ нѣкоторомъ смѣшеніи, присутствуютъ два выше различенные нами элемента: спиритуальный и интеллектуальный. Идеи, принадлежа интеллектуальному міру, признаются вмѣстѣ съ тѣмъ имѣющими объективное, самостоятельное бытіе, созерцаніе котораго не вполне доступно человѣческому сознанію, вслѣдствіе чувственныхъ условій среди которыхъ сознаніе это принуждено дѣйствовать.

Міровоззрѣніе Аристотеля можно назвать иллюзорно-эмпирическимъ или подмѣненнымъ эмпирическимъ. Эмпирическое въ немъ

подмѣнено интеллектуальнымъ и интеллектуальное это выдается за эмпирическое, имѣющее объективное бытіе. Объектировка кажется такою же какъ практическая и научная, будучи на самомъ дѣлѣ вполне иллюзорною.

Эмпирической міръ, съ которымъ обращается мысль Аристотеля не есть тотъ міръ опыта, надъ которымъ успѣшно работаетъ наука новаго времени. Міръ Аристотеля тѣсно интеллектуальный; вещи подмѣнены въ немъ отвлеченностями и отвлеченности трактуются какъ вещи. Философъ, имѣя дѣло съ отвлеченностями, думаетъ что обращается среди вещей. Для философовъ унаслѣдовавшихъ метафизическую объектировку Аристотеля, это не подмѣнъ эмпирическаго интеллектуальнымъ, а переходъ эмпирическаго въ интеллектуальное, съ какимъ де исключительно имѣетъ дѣло философское размышленіе. (Размышленіе это имѣетъ дѣло лишь съ общимъ, учили и Платонъ и Аристотель). По такому мнѣнію, эмпирикъ изучающій тысячи и сотни тысячъ звуковыхъ или свѣтовыхъ колебаній находится въ иллюзіи, воображая что имѣетъ дѣло съ осязаемымъ предметомъ и дѣйствительно свершающимся мелкими качаніями, тогда какъ онъ давно уже изъ области чувственнаго вышелъ въ область интеллектуальнаго и обращается съ духовнымъ, а не съ чувственнымъ матеріаломъ. Для такого воззрѣнія теорія, которая рассматриваетъ газъ какъ совокупность, на самомъ дѣлѣ существующихъ, отдѣльныхъ, маленькихъ частицъ или кусочковъ быстро несущихся и сталкивающихся между собою—игра грубой нефилософской фантазіи. А между тѣмъ физики надѣются опредѣлить число и величину такихъ частицъ, далѣе и далѣе удаляя границу вѣроятныхъ заключеній о подлежащемъ чувственному наблюденію <sup>1)</sup>).

---

<sup>1)</sup> Припомню, по этому поводу, бесѣду, какую мнѣ случилось имѣть съ покойнымъ М. Н. Катковымъ, обладавшимъ, какъ извѣстно, глубокимъ философскимъ образованіемъ (О бесѣдѣ этой я говорилъ въ сочиненіи моемъ: „Михаилъ Никифоровичъ Катковъ и его историческая заслуга“; стр. 89; Петербургъ, 1889 г.). Въ физическомъ разсмотрѣніи матеріальныхъ явленій, ускользающихъ отъ грубой чувственнаго воспріятія, Катковъ видѣлъ невольное заблужденіе чувственнаго

IV. *Двойственный характер ученія Аристотеля о природѣ.* Какъ иллюзорный эмпиризмъ, ученіе Аристотеля имѣетъ двойственный характеръ. Одною стороною оно родственно современному знанію. Есть положенія, страницы, по содержанію и духу примыкающія къ современнымъ понятіямъ, не потерявшія значенія и въ наше время. Это встрѣчается преимущественно въ исходномъ пунктѣ и на первыхъ шагахъ размышленій великаго философа. Онъ придаетъ, повидимому, огромное значеніе внѣшнимъ фактамъ, опыту, чувственному познанію, изслѣдованію частнаго и единичнаго. Въ противоположность Платону, для Аристотеля эмпирическое знаніе есть исходный пунктъ философіи.

„Путь философіи“, говоритъ онъ въ „Аналитикѣ“ (Anal. Prior, 1, 30), „долженъ быть тотъ же, какъ и путь всякой науки и всякой техніи <sup>1)</sup>: онѣ должны собирать явленія и вещи, въ которыхъ эти явленія происходятъ въ каждомъ предметѣ и должны набрать ихъ сколько возможно большее количество“. „Мы не должны разсматривать всю эту собранную массу, но ея небольшія и опредѣленныя части... Дѣло наблюденія—найти начала для каждаго предмета. Такъ астрономическое наблюденіе доставляетъ начала астрономической науки. Когда явленія поняты должнымъ образомъ, изъ нихъ открываются астрономическія доказательства“. „Очевидно (Anal. I, 18), что если какого-нибудь ощущенія у насъ нѣтъ, то у насъ не будетъ также и знанія, такъ какъ его нельзя будетъ получить, ибо знанія достигаемъ мы или посредствомъ индукціи или посредствомъ демонстрацій. Демонстрація отправляется отъ общихъ положеній, индук-

---

познанія. На взглядъ его, представленіе физика о нѣсколькихъ тысячахъ колебаній звучащаго тѣла, такъ подробно и ощутимо изслѣдованныхъ, есть уже обманъ сужденія. Физикъ думаетъ де имѣть дѣло съ чувственнымъ познаніемъ, а имѣетъ его съ умственной идеею. Представленіе о билліонахъ свѣтовыхъ колебаній было для Каткова игрою ума, явленія въ мірѣ физическихъ частицъ казались находящимися на рубежѣ перехода отъ чувственнаго къ сверхчувственному или интеллектуальному.

<sup>1)</sup> Въ смыслѣ спеціальнаго приложимаго знанія. Едва ли удобно переводить это понятіе словомъ искусство, какъ принято.

ція—отъ частныхъ. Но мы не можемъ имѣть всеобщихъ теоретическихъ положеній иначе, какъ посредствомъ индукціи, а индукціи нельзя дѣлать, не имѣя ощущеній, потому что ощущение имѣетъ дѣло съ частностями“.

„Если поэтика имѣетъ цѣлью поэму, архитектура — дома, медицина—здоровье, то наука о природѣ имѣетъ цѣлью явленіе въ тѣсномъ смыслѣ, то, что открывається непрерывно нашими чувствами“ (De Coelo III; 7, 306 a, 16—17). „Не долженъ ли натуралистъ, спрашиваетъ онъ, поступать, какъ поступаютъ математики въ астрономіи, а именно начать съ изученія явленій, представляемыхъ животными, в органахъ ихъ, прежде чѣмъ отвѣчать на вопросъ: почему, и объяснять причины (De partibus animalium, I, 1. 639 b. 3)“? „Факты касательно рожденія пчелы не достаточно извѣстны. А если удастся съ ними ознакомиться, то при этомъ надлежитъ болѣе руководиться свидѣтельствомъ чувствъ, чѣмъ разсужденіемъ, и давать разсужденію вѣру лишь на столько, на сколько оно согласно съ явленіями“ (de Generatione animalium, III, 10. 760 b. 30). Если первые шаги научнаго размышленія Аристотеля идутъ по пути, продолженіе котораго привело къ созданію современной науки о природѣ, то это совпаденіе путей не продолжительно. Переходъ отъ научнаго пребыванія въ области частнаго, эмпирическаго къ умозрѣнію, строящему философскую систему, совершается у Аристотеля такимъ скачкомъ, что двѣ эти области—фактическая и умозрительная, являются крайне разнородными, безъ соответствія одна другой; между идеями и фактами нѣтъ соответствія, какъ указывалъ Юэлль (Whevell), говоря вообще о греческой наукѣ.

Интересъ Аристотеля—въ приведеніи вещей и явленій къ началамъ и причинамъ. Но аристотелевъ міръ вещей и явленій былъ міръ отвлеченностей, міръ понятій, пріобрѣтенныхъ разными путями, населявшихъ сознаніе философа и представлявшихъ ему какъ міръ мыслимаго бытія, все въ себѣ заключающій. Надъ нимъ работаетъ размышленіе безъ потребности разбирать происхожденіе тѣхъ или другихъ частей, возвращаться къ ихъ источнику и дѣлать провѣрки

Чрезъ это міръ мышленія лишь иллюзорно представляется, какъ міръ дѣйствительнаго бытія. Размышленіе, въ кругѣ изученія природы, является работою мозга внутри себя, безъ прикосновенія, помпью опыта, съ тѣмъ что находится внѣ его.

Если міръ мышленія и міръ вещей одно и то же, то законы міра вещей должны быть тѣ же, что законы міра мышленія. Это законы логики. Девизъ философіи Гегеля: „то, что дѣйствительно—разумно; и то, что разумно, дѣйствительно“, могъ бы быть девизомъ и философіи Аристотеля.

Если въ мыслимомъ бытіи не дѣлается различенія субъективнаго и объективнаго, конкретное и чисто абстрактное признается существующимъ въ одинаковой силѣ и смыслѣ, то и объяснительныя начала и причины должны быть общія для всего существующаго. Внѣшняя матеріальная дѣйствительность, подлежащая опыту, не выдѣляется въ особый міръ, съ ему свойственными механическими законами, какъ выдѣлилась она въ позднѣйшей наукѣ. Ученіе Аристотеля по существу своему анти-механическое. Для Аристотеля все механическое есть насильственное, противо-природное. Естественное не требуетъ механическихъ объясненій и механическихъ началъ. Естественнымъ водятъ логическія и этическія начала. Они въ немъ сила.

V. *Значеніе фактическаго матеріала въ естественно-историческихъ сочиненіяхъ Аристотеля.* Правда, мы имѣемъ цѣлые обширные трактаты Аристотеля тѣсно научнаго, фактическаго содержанія по предметамъ зоологіи, анатоміи, эмбриологіи, физиологіи („*Historiae animalium*“ „*De partibus animalium*“, „О рожденіи и развитіи“, „О чувствахъ“, „О цвѣтахъ“), Гениальной провицательности Аристотеля, какъ естествоиспытателя, дивились ученые новаго времени. „Это сочиненіе, говоритъ Кювье объ „*Historiae animalium*“ Аристотеля, всякій разъ, какъ читаю его, повергаетъ меня въ изумленіе. Дѣйствительно, нельзя понять, какъ одинъ человекъ былъ въ состояніи собрать и сравнить такую массу фактовъ, какая заключается въ многочисленныхъ общихъ правилахъ и афоризмахъ, разсѣянныхъ въ сочиненіяхъ и о которыхъ предшественники его не имѣли понятія“. Въ оцѣнкѣ этой кроется, однако,

нѣкоторое недоразумѣніе. Изумленіе справедливо, если отнести его ко всей греческой наукѣ. Древняя греческая наука, въ совокупности ея, вполне родственна съ наукою новаго времени, и въ ней зародышъ всего современнаго знанія. Созданіе науки въ Греціи, на протяженіи немногихъ вѣковъ, — науки, основанной на пытливости ума и на довѣрїи къ силѣ разума, есть одно изъ величайшихъ чудесъ исторіи. Но спрашивается: что въ упомянутыхъ трактатахъ принадлежитъ самостоятельно Аристотелю, и что есть компиляція фактовъ и выводовъ, сдѣланныхъ не самимъ авторомъ. Можно считать доказаннымъ, что преданіе о томъ, какъ съ походовъ Александра Великаго присылались шкурки убитыхъ животныхъ для научныхъ изслѣдованій его учителю Аристотелю, имѣетъ чисто легендарный характеръ. Капиталь древняго греческаго знанія дошелъ до нашего времени съ значительною растратой. Есть много указаній на сочиненія разнаго рода, навѣкъ утраченныя. Былъ не малый научный матеріалъ и астрономическихъ, и естественно-историческихъ, и медицинскихъ, и механическихъ свѣдѣній, фактовъ, выводовъ, и не мало людей, интересовавшихся положительными знаніями. Но книгопечатанія не было, и потому распространеніе сочиненій было крайне затруднено. Дошло лишь то, что имѣло особую распространенность, въ сочиненіяхъ или подъ фирмою философовъ, имѣвшихъ наибольшее вліяніе, какъ учителей поколѣній.

Такимъ образомъ, въ фактической части сочиненій Аристотеля можно съ достаточнымъ, полагаю, основаніемъ видѣть произведеніе греческой науки его эпохи, а не созданіе одного человѣка, хотя и геніальнаго, вышедшее изъ его головы во всеоружіи. Область самостоятельнаго творчества Аристотеля есть область его умозрѣній. Признавъ важность эмпирическаго знанія и исходя отъ фактическаго матеріала, отъ ввѣшной дѣйствительности, Аристотель, послѣ первыхъ шаговъ, оставляетъ прикосновеніе съ этою дѣйствительностью и къ ней не возвращается болѣе. Опытная повѣрка отсутствуетъ. Размышленіе становится исключительно размышленіемъ съ закрытыми окнами чувствъ, какъ и размышленіе Платона. Производится научное изслѣдованіе дѣйствительности безъ прикосновенія къ дѣйствительности.

Размышленіе Аристотеля, даже когда онъ остается, повидимому, строго на почвѣ факта, бываетъ въ большинствѣ случаевъ иллюзорнымъ, ибо фактъ не провѣряется. Говоритъ, на примѣръ, Аристотель, что мѣхъ, наполненный воздухомъ, вѣситъ болѣе, чѣмъ мѣхъ опорожненный, и объясняетъ явленіе тѣмъ, что воздухъ имѣетъ вѣсъ и „вѣситъ въ воздухѣ“. Трудно представить себѣ, чтобы Аристотель дѣлалъ такой опытъ и могъ, получить такой результатъ. Утверждаетъ также Аристотель, что требуется совершенно одинаковое количество воды, чтобы наполнить данный сосудъ, когда онъ пустой или когда онъ ужь наполненъ пепломъ, и въ свою очередь объясняетъ явленіе, которое прежде всего нуждалось бы въ повѣркѣ. Нельзя ставить это въ вину Аристотелю: онъ бралъ факты изъ наличнаго знанія своей эпохи. Одинъ человѣкъ не могъ бы провѣрить массу фактовъ, приводимыхъ въ сочиненіяхъ Аристотеля. Недостатокъ въ критикѣ фактовъ иногда обнаруживается весьма рѣзко: на примѣръ въ утвержденіи Аристотеля, что въ огнѣ живутъ особыя животныя, саламандры.

Аристотель понималъ возможность механическаго объясненія явленій, но считалъ его недостаточнымъ и невѣрнымъ и опровергалъ его; ссылаясь нерѣдко на факты, но на факты сомнительныя, не заботясь о ихъ провѣркѣ. Возражая философамъ-атомистамъ, онъ рассуждаетъ такъ: если вѣсъ тѣла зависитъ отъ числа атомовъ, какое въ немъ заключается, то большое число атомовъ огня или воздуха должно вѣситъ болѣе, чѣмъ малое количество атомовъ воды или земли. А это невозможно, ибо мы видимъ, что огонь подымается вверхъ и тѣмъ быстрѣе, чѣмъ количество его больше. Отсюда же слѣдуетъ, что движеніе легкихъ тѣлъ не можетъ происходить оттого, что они вышираются болѣе тяжелыми. Если бы огонь восходилъ, гонимый средою, гдѣ подымается, то восходилъ бы онъ тѣмъ медленнѣе, чѣмъ было бы его больше: ибо требовалось бы болѣе силы, чтобы гнать его вверхъ. Кромѣ того, движеніе чрезъ толчекъ ослабѣваетъ по мѣрѣ того, какъ приближается къ концу пути. Но огонь чѣмъ выше подымается, тѣмъ быстрѣе восходитъ. Слѣдовательно, не среда толкаетъ его вверхъ („О Небѣ“, IV). Разсужденіе остается на почвѣ механики, но опирается на неточныя и непровѣренныя факты

Глава VII. Иллюзии метафизической объективировки Аристотеля.

I. Повторимъ въ чемъ состоитъ общій характеръ метафизической объективировки. Мiръ сознанiя населенъ понятiями. Внѣшнимъ образомъ понятiе характеризуется тѣмъ, что его можно выразить словомъ. Можно потому сказать, что мiръ сознанiя населенъ словами какъ символами понятiй. Будучи символомъ понятiя, слово есть вмѣстѣ съ тѣмъ и символъ вещи, которую это понятiе обозначаетъ. При объективировкѣ о которой ведемъ рѣчь, подразумѣвается, что каждому понятiю есть независимо отъ личнаго сознанiя и въ этомъ смыслѣ внѣ его—въ объективной дѣйствительности—нѣкоторая соответствующая вещь. Вещь и понятiе о вещи не различаются между собою. Вещь есть то что заключается въ имѣющемся о ней понятiи. Что вещь есть объективированное понятiе, результатъ умозаключенiя отъ мыслимаго къ дѣйствительному, въ этомъ основанiе всего нашего познанiя вещей. Но иллюзорность объективировки въ духѣ Аристотеля состоитъ именно въ этомъ скрытомъ допущенiи, что *каждому* понятiю есть соответствующая вещь, логически равноправная съ другими вещами; что понятiе о вещи есть нѣчто постоянное, опредѣленное, одинаковое и въ отдѣльномъ умѣ въ разное время, и въ разныхъ умахъ, и если представляется разное, то отъ недостатка сознательной дѣятельности въ смыслѣ размышленiя, и что размышленiемъ съ закрытыми окнами чувствъ, исчерпывая содержанiе понятiя, въ томъ составѣ, какой имѣется, мы исчерпываемъ содержанiе самихъ вещей. Аристотель, правда, говоритъ о прiобрѣтенiи понятiй путемъ эмпири и даже предостерегаетъ отъ чисто логическихъ, непровѣренныхъ заключенiй, но самъ размышляетъ такъ, какъ если бы содержанiе вещей исчерпывалось содержанiемъ понятiй о нихъ, въ томъ видѣ какъ понятiя эти въ данный моментъ имѣются въ умахъ.

Мы говоримъ о томъ что скрыто допускается. Явно, размышленiе можно представить себѣ идущимъ такимъ путемъ. Каждая вещь рождаетъ вопросъ: что такое эта вещь? То что есть вещь, есть нѣчто болѣе общее, чѣмъ сама вещь. Что такое левъ? Левъ есть хищное животное. Но этого мало, надо выразить чѣмъ левъ

отличается отъ другихъ хищныхъ животныхъ; что дѣлаетъ его львомъ, а не лисицею. Отвѣтитъ на вопросъ — что такое данная вещь, значитъ опредѣлить эту вещь, поставить ее на свое мѣсто въ классификаціи вещей. Опредѣлить вещь значитъ сознать и выразить существо, то что дѣлаетъ вещь самою собою, отличая ее отъ другихъ. Иллюзія въ томъ, что существо это опредѣляется по отношенію къ намъ, присутствуетъ лишь въ сознаніи нашемъ, а между тѣмъ объектируется какъ нѣчто самой вещи принадлежащее, въ самой вещи заключающееся.

II. *Допущеніе объективнаго присутствія общаго въ частномъ, свойства въ предметахъ.* Признаніе объективнаго присутствія общаго въ частномъ и единичномъ есть первая иллюзія метафизической объектировки. Существуетъ одна, другая, третья собака, но существуетъ и собака вообще, пребывающая въ каждой единичной собакѣ; существуетъ *видъ* не въ классификаціи только нашей, а въ самой природѣ. Идеи Платона имѣютъ бытіе внѣ единичнаго и чувственнаго; общее Аристотеля пребываетъ въ единичномъ. Единичное есть общее достигшее полнаго своего осуществленія.

Другая иллюзія есть объектировка свойствъ. То, что *нами* замѣчается и различается въ понятіяхъ, объектируется какъ находящееся въ самихъ вещахъ и вещи между собою раздѣляющее и сближающее. Замѣчаемъ въ тѣлахъ разнообразіе явленій, сходныхъ и различныхъ между собою, усматриваемъ въ этомъ характеризующіе тѣла признаки и говоримъ, что тѣла *имѣютъ* эти признаки или свойства (отсюда представленіе объ общихъ свойствахъ тѣлъ, какими довольно обычно даже нынѣ начинаютъ изложеніе физики). Аристотель насчитываетъ цѣлый рядъ свойствъ: плавкость, растяжимость, ковкость, сгибаемость, дробимость, сжимаемость, дѣлимость, вязкость, горючесть, летучесть и т. д. Объясненія подмѣняются названіями.

Опіумъ производитъ сонъ, есть снотворное средство. Значитъ снотворное свойство есть существо его. Олъ производитъ сонъ, *quia est in eo virtus dormitiva*, по остроумному выраженію Мольера въ „*Malade imaginaire*“.

III. *Объективировки противоположностей и отрицаний.* Объективировка отрицаний и равноправность приписываемая противоположностямъ есть въ свою очередь характеристическая черта Аристотеля. Каждое *A* предполагаетъ существованіе нѣкотораго не-*A*. Это не-*A* не есть только простое отрицаніе *A*, но объектируется какъ нѣчто имѣющее свое самостоятельное бытіе. Въ области нашихъ чувственныхъ воспріятій намъ обычно признаніе равноправности противоположностей. Мы различаемъ, на примѣръ, тепло и холодъ. Холодъ физически имѣетъ значеніе лишь меньшей степени тепла. Но въ организмъ нашемъ приливъ и отливъ тепла знаменуются различными между собою явленіями и сопровождаются качественно различными ощущеніями. Образуется самостоятельное представленіе о холодѣ. То же, хотя можетъ быть въ менѣе рѣзкой формѣ, можно замѣтить и въ области другихъ чувствъ. Имѣемъ противоположности тѣни и свѣта, чернаго и бѣлаго, сухого и влажнаго, тяжелаго и легкаго. Цѣлыя группы явленій, представляющихся противоположными между собою, получаютъ наименованія и объектируются какъ равноправныя вещи, имѣющія самостоятельное бытіе, безъ разбора того, что въ группахъ этихъ положительно и реально и что имѣетъ значеніе только отрицательнаго и отсутствующаго. Въ нравственной области имѣемъ противоположности: любовь и ненависть; наслажденіе и страданія, наконецъ, доброе и злое. Въ научной области — полярность; притяженія и отталкиванія. Объективировка такого рода не есть особенность Аристотеля, а общая принадлежность размышляющаго ума. Но Аристотель идетъ далѣе и дѣлаетъ изъ нея одну изъ существенныхъ частей своей метафизики. Для него всякое не-*A* представляется имѣющимъ объективное бытіе. Характеристично слѣдующее мѣсто („Физика“, Л. I, 6, 3—5). „Вещи не могутъ происходить всякая отъ всякой, развѣ по чистой случайности. Какъ можетъ, на примѣръ, изъ бѣлаго выйти музыкантъ? Развѣ по какой-нибудь случайности соединенія съ бѣлымъ или чернымъ. Но бѣлый дѣлается изъ не-бѣлаго, да и не изъ не-бѣлаго вообще, а изъ чернаго или посредствующихъ цвѣтовъ. Также

музыкантъ дѣлается изъ не-музыканта, но не изъ не-музыканта вообще, а изъ того, кто совсѣмъ не учился музыкѣ или находился на предшествующихъ ступеняхъ. Съ другой стороны всякая вещь, исчезающая какъ таковая, переходитъ не во всякую. Бѣлое не переходитъ въ музыканта, но исчезающая какъ бѣлое, становится не-бѣлымъ, да и не вообще не-бѣлымъ, а чернымъ или какимъ-либо посредствующимъ цвѣтомъ. Музыкантъ, исчезающая какъ музыкантъ, исчезаетъ не въ не-музыканта вообще, а именно въ неучившагося музыкѣ или находящагося на посредствующихъ ступеняхъ... Если такая теорія справедлива, то все что рождается—рождается отъ противоположнаго; что разрѣшается и уничтожается, разрѣшается и уничтожается въ противоположное или въ посредствующее. Само посредствующее происходитъ отъ противоположностей, на примѣръ, цвѣта отъ бѣлаго и чернаго. Слѣдовательно, всѣ вещи, возникающія въ природѣ, или сами суть противоположности, или выходятъ отъ противоположностей,

Въ четвертой книгѣ Метеорологіи Аристотель говоритъ объ элементахъ и принимаетъ ихъ четыре. Теплое и холодное—дѣятельные элементы; сухое и влажное—пассивные. Земля, вода, воздухъ и огонь не суть собственно элементы, но ихъ простѣйшія соединенія. Земля и огонь, наиболѣе удаленные между собою, менѣе смѣшаны; вода и воздухъ—болѣе. Огонь тепелъ и сухъ; воздухъ тепелъ и влаженъ; вода холодна и влажна; земля холодна и суха.

IV. *Объективировка возможнаго или потенциальное бытіе.* Для Аристотеля бытіе бываетъ двухъ родовъ: потенциальное и актуальное. Объективировка понятія о возможномъ, допущеніе объективнаго бытія въ потенциальной формѣ есть одна изъ главныхъ основъ міровоззрѣнія Аристотеля. Ланге (*Gesch. d. Material.*, I, 165), усматриваетъ въ этомъ и основную ея ошибку. „Основная ошибка скрывается въ томъ, что понятіе возможнаго (того что *δυναμις ὄν*), которое есть простое субъективное допущеніе переносится въ самыя вещи... Бытіе въ возможности есть, какъ скоро оставимъ почву фантазіи, чистое ничто; его вовсе нѣтъ. По внѣшней природѣ есть только дѣйствительность, а не возможность. Аристотель смотритъ на военачальника, выигравшаго сраже-

ніе, какъ на *дѣйствительнаго* побѣдителя. И этотъ дѣйствительный побѣдитель былъ передъ битвою побѣдителемъ только въ потенціи, въ *возможности*.... Здѣсь явственный примѣръ смѣшенія понятій и вещей: зову ли полководца побѣдителемъ или не зову, онъ остается тѣмъ, что есть; дѣйствительнымъ существомъ, стоящимъ въ извѣстномъ моментѣ теченія внутреннихъ и внешнихъ свойствъ и событій. Еще не наступившія обстоятельства не существуютъ и для него. Онъ имѣетъ только извѣстный планъ въ своемъ представленіи; извѣстную силу руки, голоса, извѣстное нравственное отношеніе къ своей арміи; извѣстное ощущеніе надежды или опасенія, словомъ онъ определенъ во всѣхъ отношеніяхъ. Что изъ этихъ определеній въ ихъ связи съ другимъ определеніемъ—его противника, мѣстности, войска, погоды, послѣдуетъ его побѣда,—это обстоятельство ничего къ нему не прибавляетъ и ничего отъ него не отнимаетъ, но будучи воспринято нашимъ мышленіемъ, порождаетъ понятіе о возможности или о необходимости такого исхода“. Сказать проще, *наше* сознаніе налагаетъ на свершившіеся факты понятіе о побѣдѣ, и въ возможности, и въ дѣйствительности, но понятіе это не есть что либо въ самихъ фактахъ дѣйствительно пребывавшее или участвовавшее. Примѣръ, впрочемъ, не особенно удаченъ. Представленіе о возможномъ и дѣйствительномъ побѣдѣ могло быть въ сознаніи и самого полководца, а слѣдовательно въ числѣ объективныхъ факторовъ событія.

Замѣтимъ, что идея потенциальнаго бытія не потеряла силу донынѣ. Потенціальная энергія въ современной физикѣ есть понятіе того же порядка какъ понятія Аристотеля.

V. *Четыре начала Аристотеля*. Для уразумѣнія вещей и явленій Аристотель въ своей „Физикѣ“, (II, 3, 2) указываетъ четыре начала: матерію, форму, начало движенія или движущую причину, и цѣль или конечную причину. Схоластическая наука придавала началамъ этимъ огромное значеніе, въ нихъ былъ краеугольный камень всей школьной философіи среднихъ вѣковъ, строившейся на истолкованіи Аристотеля. Аристотель приводитъ начала эти, чтобы объяснить зна-

ченіе термина „причина“, придавая слову этому болѣе широкое значеніе, чѣмъ какое оно имѣетъ нынѣ.

„Во-первыхъ, говоритъ Аристотель, причиною называютъ то, что есть въ вещи, то изъ чего она вышла: такъ мѣдъ есть, въ этомъ смыслѣ, причина статуи, серебро—причина сосуда. Въ другомъ смыслѣ причина есть форма и образецъ вещи, то чѣмъ опредѣляется ея сущность. Въ музыкѣ, напримѣръ, октава есть отношеніе двухъ и одного и вообще—число. Въ третьемъ смыслѣ причина есть первое начало, откуда происходятъ движеніе и покой. Такъ тотъ, кто далъ совѣтъ дѣйствовать, есть причина совершеннаго дѣйствія; отецъ причина сына; вообще то что дѣлаетъ, есть причина того, что сдѣлано. Наконецъ, причина означаетъ цѣль. Это есть „зачѣмъ“ вещи. Такъ здоровое есть причина прогулки. Почему такой-то прогуливается? Чгобы сохранить здоровье, отвѣчаютъ; и отвѣчая такъ, имѣютъ въ виду указать причину, производящую то, что онъ прогуливается. Въ этомъ же смыслѣ называютъ причиною все посредствующее, что служитъ къ достиженію цѣли послѣ того, какъ другая причина начала движеніе. Такъ діета, очистительныя суть посредствующія причины здоровья, подобно тому какъ средства и орудія хирурга. Дѣйствительно, все это содѣйствуетъ достиженію предположенной цѣли, и разница между всѣми этими вещами въ томъ, что однѣ суть дѣйствіе, а другія просто средство. Вотъ почти всѣ смыслы, въ какихъ употребляется слово причина“.

VI. *Матерія и форма.* Четыре приведенныя начала могутъ быть сведены къ двумъ: Вещь образуется чрезъ соединеніе матеріи и формы. Приобрѣтеніе формы есть достиженіе цѣли. Движеніе есть способъ какимъ приобрѣтеніе это свершается.

Что такое „матерія“ Аристотеля? Термины употребляется въ весьма обширномъ смыслѣ. То что теперь разумѣется подъ словомъ матерія—въ смыслѣ вещества, изъ котораго образованы тѣлесныя вещи—есть лишь одинъ изъ видовъ несравненно болѣе общаго понятія, каковымъ „матерія“ является у Аристотеля. Матерія есть все, что способно формироваться, матеріаль, изъ котораго, когда онъ

приметь *форму*, образуется вещь. И матеріаль, и вещь понимаются въ обширномъ значеніи. Всякое понятіе изъ внѣшняго-ли, изъ субъективнаго-ли міра, есть нѣчто, нѣкоторая вещь и слѣдовательно представляетъ собою нѣкоторый матеріаль, принявшій опредѣленную форму. Въ каждомъ опредѣленіи можно видѣть указаніе на матерію и форму. Левъ есть животное, имѣющее такія-то свойства; музыкантъ есть человекъ, владѣющій музыкальнымъ искусствомъ; милосердіе есть любовь въ такомъ-то ея выраженіи; статуя есть мраморъ, изваянный въ такую-то форму и т. д. И животное, и человекъ, и любовь, и мраморъ—суть матерія, сформированная во льва, музыканта, милосердіе, Венеру или Аполлона. „Матерія, говоритъ Аристотель, есть отношеніе: она мѣняется съ формою и другой формѣ соответствуетъ другая матерія“ (Физ. II, 2, 14). Родъ есть матерія по отношенію къ виду; видъ есть форма по отношенію къ роду. (VI, 7, 13). Вода, можно сказать, есть матерія; воздухъ форма.

Вода матерія воздуха, воздухъ актъ воды, ибо въ возможности вода есть воздухъ; а самъ воздухъ, съ другой точки зрѣнія, есть вода въ возможности“. Въ послѣднемъ случаѣ, слѣдовательно, воздухъ будетъ матеріаль, вода формою. „У Аристотеля, поясняетъ Ланге (Geschichte des Materialismus, I, 163), понятіе „матерія“ относительное. Она есть матерія по отношенію къ тому, что чрезъ присоединеніе формы должно изъ нея образоваться. Безъ *формы* вещь не можетъ быть тѣмъ, что она есть *въ дѣйствительности*; тогда какъ прежде чрезъ *матерію* дана была только ея *возможность*. Но матерія сама по себѣ уже имѣла нѣкоторую форму, хотя и такую, которая по отношенію къ вещи, имѣющей изъ нея образоваться, совершенно индифферентна“. Мраморъ имѣлъ форму той или иной глыбы прежде, чѣмъ изваяна была изъ нея статуя Аполлона.

Къ двумъ началамъ: матеріи и формѣ Аристотель присоединяетъ еще третіе, необходимо изъ нихъ слѣдующее. Онъ зоветъ его „стерезись“

Человекъ становится музыкантомъ. Человекъ есть матерія, музыкантъ форма, приобрѣтаемая этою матеріей. Назовемъ эту форму *A*. Тогда не-*A* по отношенію къ этому *A* есть то что Аристотель на

зываетъ стерезись (privatio). Не-*A* не есть, какъ сказано, простое отрицаніе *A*, а есть нѣкоторое опредѣленное его отрицаніе. Музыкантъ вызываетъ противоположность: не-музыкантъ. Не-музыкантъ не значитъ бѣлый, теплый, а именно человѣкъ не учившійся музыкѣ или мало въ ней свѣдущій.

Такимъ образомъ третье начало это, стерезись, можетъ быть отнесено къ формѣ, будучи не-*A* по отношенію къ формѣ *A*; но его можно отнести и къ матеріи, ибо матерія, въ которой отсутствуетъ форма *A* такова однако, что можетъ получить эту форму. Не-музыкантъ *противоположность музыканту, но это не столъ и не камень, а* человѣкъ, который можетъ стать музыкантомъ. И камень не музыкантъ, но не-музыкантъ не есть камень. Таково, если не ошибаюсь, разсужденіе Аристотеля о третьемъ началѣ, названномъ имъ стерезись. Стерезись есть не-*A* по отношенію къ формѣ *A*.

VI. *Аристотелево ученіе о движеніи. Допущеніе логическихъ и этическихъ началъ въ природу.* Вещь становится вещью, тѣмъ что она есть—черезъ соединеніе матеріи и формы. Какъ свершается это соединеніе? Какъ происходитъ переходъ матеріи изъ одной формы въ другую? Переходъ этотъ Аристотелемъ разсматривается какъ движеніе. При этомъ терминъ *движеніе* понимается въ несравненно болѣе широкомъ смыслѣ, чѣмъ пространственное движеніе. Въ первой главѣ третьей книги Физики находится знаменитое Аристотелево опредѣленіе движенія. „Движеніе есть актъ или осуществленіе потенціального какъ такового“. Движеніе слѣдовательно есть осуществленіе скрытой возможности, переходъ возможнаго въ дѣйствительное, потенціального въ кинетическое — если бы сказать по терминологіи, примѣняемой нынѣ къ физическимъ явленіямъ.

По отношенію къ движенію въ природѣ одно изъ существенныхъ положеній Аристотеля есть различіе движенія естественнаго отъ насильственнаго. Естественное, природное Аристотеля противоположно тому, что подъ тѣмъ же терминомъ разумѣемъ мы. Для насъ естественное косно, подчинено механической необходимости; для Аристотеля косно искусственное, человѣческими руками

сдѣланное. Для насъ природа есть механика, для Аристотеля механика есть именно противное природѣ, насильственное. „Естественныя вещи (II, 1, 3) въ себѣ имѣютъ начало движенія и покоя, причеиъ для однихъ движеніе происходитъ въ пространствѣ, для другихъ это есть движеніе развитія или разрушенія; для другихъ, наконецъ, это есть простое измѣненіе въ качествахъ. Напротивъ того постель, одежда и другія подобныя вещи сами по себѣ не имѣютъ никакого собственнаго стремленія къ измѣненію. Они имѣютъ такое лишь на столько, на сколько они, не прямо и случайно, сдѣланы изъ камня или земли“. Если всѣ населяющія сознаніе наше понятія представляются равноправными гражданами этого сознанія, будутъ ли они конкретныя, будутъ ли отвлеченныя; если не дѣлается различія субъективнаго и объективнаго, и всякое понятіе, безъ критики и провѣрки, объектируется какъ вещь, то всѣ понятія—вещи должны подчиняться общимъ законамъ, по какимъ мы ихъ мыслииъ и сознаемъ. Это суть законы логики и этики: логики—убѣждающіе въ ихъ разумности и указывающіе основаніе ихъ бытія; этики—выражающіе наше къ нимъ отношеніе въ силу того или другого ихъ дѣйствія на наше нравственное ощущеніе подъ категоріями дурнаго, хорошаго, пріятнаго, непріятнаго, совершеннаго, недостаточнаго и т. д.

Отсюда допущеніе въ матеріальной природѣ этическихъ и логическихъ силъ, какъ движущихъ причинъ; допущеніе въ существѣ анти-механическое. Борьбою съ ними началось созданіе новаго естествознанія, основаннаго на механическихъ началахъ. Фонтенель въ остроумныхъ „Разговорахъ о множествѣ міровъ“ (17-го года) такъ изображаетъ наступленіе этого новаго періода.

„Сравниваю природу съ большимъ спектаклемъ. Съ того мѣста, гдѣ вы находитесь въ театрѣ, вы не видите сцены такъ, какъ она есть на самомъ дѣлѣ: машины и декорация расположены такъ, чтобы сдѣлать зрѣлище эффектнымъ; отъ вашихъ глазъ скрыты колеса и блоки, которыми производятся движенія. Вы и не заботитесь узнать, какъ все это происходитъ. Не можетъ быть въ числѣ зрителей есть машинистъ, который съ любопытствомъ слѣдитъ за полетомъ, кажу-

щимся ему необыкновеннымъ, во чтобы то ни стало хочетъ узнать, какъ онъ произведенъ. Этотъ машинистъ соответствуетъ философу. Но относительно философа трудность увеличивается, потому что въ машинахъ, представляемыхъ природою, веревки скрыты, такъ скрыты, что долго нельзя было угадать что производитъ движенія въ природѣ. Представьте же себѣ, что въ театрѣ собраны мудрецы: Пифагоры, Платоны, Аристотели и другіе, которыхъ имена такъ звучно раздаются въ нашихъ ушахъ; предположимъ, что они глядятъ на полетъ Фаетона, уносимаго вѣтрами, не могутъ открыть веревокъ и не знаютъ внутренняго расположенія сцены. Одинъ говоритъ: Фаетонъ подымается вслѣдствіе особаго тайнаго свойства. Другой: Фаетонъ представляетъ собою опредѣленныя числа, которыя заставляютъ его подыматься. Третій: Фаетонъ имѣетъ опредѣленное стремленіе къ верху театра, ему не ловко, если онъ не тамъ. Иной: Фаетонъ собственно не назначенъ для того, чтобы летать, но онъ подымается, чтобы не оставить пустоты на верху театра. Наконецъ приходитъ Декартъ и съ нимъ нѣкоторые другіе изъ новыхъ ученыхъ и говорятъ: Фаетонъ подымается потому, что его тянутъ веревки, вслѣдствіе того, что болѣе тяжелое тѣло опускается внизъ. Такимъ образомъ теперь уже не думаютъ, чтобы тѣло могло двигаться, если его не тянетъ или не толкаетъ другое тѣло. Видѣть природу такъ, какъ она есть, тоже самое, что видѣть внутреннее устройство сцены. Въ этомъ отношеніи философія сдѣлалась механическою“.

Допущеніе дѣйствія въ матеріальной природѣ началъ, заимствованныхъ изъ нравственнаго міра не исчезло, впрочемъ, и въ новое время. Оно присутствуетъ во многихъ теоріяхъ и какъ орудіе изысканія не разъ оказывалось плодотворнымъ. Нельзя сказать, что будущее науки должно вести къ окончательному его устраниенію. Возможно, что задача будущаго окажется иною.

Если какое-нибудь положеніе признано необходимымъ и необходимость эта доказана, то осуществленіе этого положенія въ дѣйствительности есть неотразимое послѣдствіе его необходимости, какимъ бы путемъ осуществленіе это ни происходило. Это, такъ сказать, уже дѣло природы исполнить предписаніе.

Для Аристотеля и его послѣдователей казалось доказаннымъ, что пустоты не можетъ быть въ природѣ, что природа не терпитъ пустоты. Потому, если бы по физическимъ условіямъ вызывалось образование въ данномъ мѣстѣ пустоты, то окружающее вещество устремилось бы въ это мѣсто, чтобы его наполнить. Это казалось вполне достаточнымъ объясненіемъ множества явленій. Нынѣ декретъ отмѣненъ: явленія эти объясняются механическими причинами. Но не забудемъ, что величайшее изъ нынѣшнихъ физическихъ ученій, ученіе о тяготѣни есть—если не въ осторожномъ представленіи самого Ньютона, то въ послѣдовавшемъ допущеніи притягательныхъ и отталкивательныхъ дѣйствій между матеріальными частицами на разстояніи—примѣненіе Аристотелевой объектировки и перенесеніе въ матеріальный міръ силъ психическаго порядка. Ученне, видѣвшіе въ толчкѣ и давленіи единственный источникъ движенія въ природѣ, отвергали ученіе о тяготѣни какъ возвращеніе къ „потаяннымъ качествамъ“ Аристотеля (*qualitates occultae* въ школьномъ истолкованіи его философіи). Но принимать ли или не принимать дѣйствіе на разстояніи, движеніе частицъ происходятъ такъ *какъ еслибы* онѣ имѣли между собою взаимныя влеченія и отталкиванія.

Въ современной механикѣ есть правило совершенно того же порядка, хотя не той же цѣны, какъ древнее правило: природа боится пустоты. Говоримъ о правилѣ наименьшаго дѣйствія, усматривающаго въ явленіяхъ природы выборъ кратчайшихъ путей и минимальной траты. Напримѣръ, свѣтъ достигаетъ чрезъ преломляющія среды такъ *какъ еслибы* требовалось, чтобы переходъ этотъ свершился въ возможно короткое время.

Подобныя правила, какъ наименьшее дѣйствіе, природа не дѣлаетъ скачковъ (необходимость переходныхъ формъ), невозможность *perpetuum mobile*,—имѣютъ важное значеніе какъ орудія изысканія.

Замѣчается, что правило оправдывается въ одномъ, двухъ, десяти случаяхъ. Имъ можно, значитъ воспользоваться и въ одиннадцатомъ случаѣ, законы котораго еще неизвѣстны и ихъ предстоитъ открыть. Подобнымъ путемъ Фуко, по свидѣтельству Бертрана, от-

крылъ законъ синуса широты для своего знаменитаго опыта съ маятникомъ. Припомнимъ, что иллюзорное не есть необходимо фальшивое и ложное.

## Глава VIII. Общее представленіе Аристотеля о вселенной и его отношеніе къ спиритуальному міру.

I. *Міровоззрѣніе Аристотеля какъ гео- и антропо-центрическое.*  
Міровоззрѣніе Аристотеля можно назвать гео-центрическимъ и антропо-центрическимъ. Если движеніе въ обширномъ смыслѣ, то-есть всякое измѣненіе въ мірѣ вещей свершающееся, представляетъ собою достиженіе нѣкоторыхъ цѣлей, то всю игру мѣняющагося бытія можно разсматривать какъ осуществленіе потенциальныхъ, скрытыхъ намѣреній. Представляется аналогія съ человѣческими дѣйствіями по взятому плану. „Если бы домъ говоритъ Аристотель (II, 8, 9) былъ произведеніемъ природы, то отъ природы былъ бы онъ тѣмъ, чѣмъ нынѣ сдѣлало его искусство. И если бы естественныя вещи могли быть произведены искусствомъ такъ, какъ произведены онѣ природою, искусство сдѣлало бы ихъ тѣмъ, чѣмъ сдѣлала природа. Вообще искусство или дѣлаетъ вещи, которыя природа не въ состояніи произвести, или подражаетъ природѣ. Но если вещи искусства имѣютъ свое „для чего“ и цѣль, то очевидно, что и вещи природы должны имѣть цѣль“.

Полагаю, что воззрѣніе для котораго типъ всякаго явленія, и земнаго, и міроваго, есть искусственное и цѣлесообразное произведеніе вещи, какъ произведеніе статуи, вазы, дома—можетъ довольно точно быть названо антропо-центрическимъ. Эпохѣ міеологическаго антропо-морфизма вполне соответствуетъ философское антропо-центрическое ученіе. Оно тѣсно связано съ представленіемъ о землѣ какъ центрѣ вселенной.

Греческая наука „преимущественно чрезъ Аристотеля завѣщала послѣдующимъ вѣкамъ гео-центрическое ученіе о вселенной. Ученіе это помѣщаетъ земной шаръ недвижно въ центрѣ міра и дѣлаетъ

изъ малой планеты, спутника солнца, ядро вселенной. Остальной міръ есть какъ бы оболочка этого центрального тѣла, представляющаго собою, вмѣстѣ съ обитающимъ на немъ человѣкомъ, исходный пунктъ всей цѣлесообразности природы.

О гео-центрическомъ ученіи намъ еще придется говорить въ книгѣ пятой. Здѣсь остановимся лишь на общемъ представленіи Аристотеля о вселенной, какъ нѣкоторомъ ограниченномъ цѣломъ, нѣкоторомъ живомъ организмѣ, сферическомъ, все въ себѣ заключающемъ, для котораго нѣтъ другихъ подобныхъ. Но если вселенная есть ограниченное цѣлое, то что же находится за границами ея? Представленіе о пространственной безграничности имѣетъ у Аристотеля оригинальную форму.

Какъ примирить идею безграничности міра, какъ пространства, съ идеею его ограниченности, какъ чувственной вещи? (III, 11, 4) „Въ смыслѣ возрастанія всегда можно мыслить число большее даннаго, также какъ возможно безпредѣльное раздѣленіе величины на двѣ, а потому безконечное всегда только въ возможности и никогда въ осуществленіи: новое воображаемое количество всегда превышаетъ всякое данное“. То что говорится о числѣ, очевидно, примѣнимо и къ пространству, которое Аристотель (IV, 6, 28) опредѣляетъ какъ „первый неподвижный предѣлъ содержамаго“. „Вселенная, говоритъ онъ далѣе (IV, 7, 8), т. е. все, не можетъ быть въ нѣкоторомъ мѣстѣ, ибо, чтобы предметъ былъ въ нѣкоторомъ мѣстѣ, надо чтобы предметъ этотъ былъ самъ нѣкоторою вещью, и чтобы кромѣ его была другая вещь, въ которой онъ находится и которая его облекаетъ. Но внѣ вселенной, т. е. внѣ всего, не можетъ ничего быть, что было бы независимо отъ этого всего, отъ этой универсальной совокупности“. Многое сказано въ этихъ немногихъ словахъ. Какъ иллюстрацію къ приведеннымъ соображеніямъ Аристотеля, позволю себѣ привести страницу изъ сочиненія моего, „Философія Декарта“ (стр. 257), гдѣ, въ главѣ посвященной космогоніи Декарта, я трактую о вопросѣ; безгранична или ограничена вселенная. Воззрѣнія, такъ далеко разстояющія между собою, кажутся мнѣ, однако, родственными.

„Обращеніе къ свойствамъ нашего разумѣнія, къ нашей умственной организаціи, для выхода изъ противорѣчія равносильныхъ аргументовъ, свидѣтельствующихъ, съ одной стороны, о невозможности поставить границы міру, съ другой — неотразимо склоняющихъ умъ мыслить о безграничномъ, какъ о конечномъ, о мірѣ, какъ нѣкоторомъ опредѣленномъ цѣломъ, суть мысли, заслуживающія вниманія. Для воображенія нѣтъ препятствія громоздить міры за мірами, представлять всю нашу вселенную однимъ атомомъ въ пространствѣ и допустить такихъ атомовъ безграничное число. Съ другой стороны, во всѣхъ научныхъ сужденіяхъ нашихъ матеріальный міръ представляется намъ какъ нѣкоторая всеобнимающая единица, внѣ которой или, лучше сказать, для которой другихъ такихъ единицъ не существуетъ. Мы трактуемъ даже о неизмѣнности запаса матеріи и энергіи въ этомъ цѣломъ, что, очевидно, не имѣетъ смысла въ приложеніи не только къ безконечному, но и къ безграничному. Если міръ безграниченъ, то и запасъ движенія въ природѣ долженъ быть величиной безграничною, тѣмъ, что въ математикѣ разумѣется подъ именемъ безконечно-великаго. Но что значитъ постоянство величины безконечно-великой, предъ которою исчезаетъ всякая конечная величина? Какой смыслъ сохраненія запаса, когда запасъ этотъ неограниченно великъ? Идея о сохраненіи энергіи, очевидно, подразумеваетъ разсмотрѣніе міра какъ нѣкоторой конечной величины. Чтобы быть послѣдовательными, мы должны признать міръ конечнымъ.

„Въ нашу задачу не входитъ разбирать эти противорѣчія. Замѣтимъ только, что въ сужденіяхъ объ этомъ предметѣ обыкновенно употребляется пріемъ, напоминающій тотъ ложный пріемъ, который въ ученіи о зрѣніи сильно препятствовалъ разъясненію вопроса какъ мы видимъ предметы въ прямомъ положеніи. хотя изображеніе ихъ на ретивѣ рисуется вверхъ ногами. Актъ видѣнія представлялся нерѣдко, какъ разсматриваніе картинки на ретивѣ помощью какъ бы другого запаснаго у души глаза, при чемъ забывалось, что картинка эта существуетъ только для сторонняго наблюдателя, имѣющаго средства посмотреть внутрь моего глаза; для меня же, смотрящаго,

нѣтъ этой картинки, а есть извѣстное дѣйствіе на нервный аппаратъ глаза, благодаря которому, вслѣдствіе нѣкоторой умственной операціи, съ ея, по выраженію Гельмгольца, бессознательными заключеніями, возникаетъ предо мною представленіе внѣшняго міра. Подобнымъ образомъ въ сужденіяхъ о границахъ вселенной обыкновенно какъ бы предполагается существо, способное стать внѣ этой вселенной и явиться наблюдателемъ по ту сторону ограничивающей ее сферы. Для такого наблюдателя міръ можетъ быть единицей, атомомъ въ ряду многихъ. Для насъ же, смотрящихъ со внутренней стороны, нѣтъ такого выхода изъ вселенной, и воображая таковой, мы дѣлаемъ такое же неподходящее сужденіе, какое дѣлали ученые, разыскивавшіе, почему душа не наблюдаетъ картину міра такъ, какъ она рисуется на ретивѣ глаза. Если удалить сужденія этого рода, то нѣтъ противорѣчія въ мысли, что міръ конеченъ и вмѣстѣ съ тѣмъ наполняетъ собою все пространство, такъ какъ безразлично, въ какой точкѣ онъ находится. Различіе тутъ можетъ явиться только для стоящаго внѣ, каковаго нѣтъ и воображать каковой есть ложный приѣмъ сужденія“<sup>1)</sup>).

О механикѣ Аристотеля намъ придется говорить въ пятой книгѣ.

---

<sup>1)</sup> „Скажемъ болѣе, прибавилъ я далѣе. Въ идеѣ самого пространства лежитъ, быть можетъ, идея ограниченія, Дѣйствительно, сужденія о границахъ матеріальнаго міра въ великомъ и маломъ суть собственно сужденія о границахъ самого пространства: они построены на идеѣ безконечной дѣлимости пространства и его безграничности въ обѣ стороны отъ среднихъ или конечныхъ размѣровъ, отъ которыхъ исходятъ наши о немъ свѣдѣнія. Наша геометрія конечныхъ величинъ допускаетъ возможность подобныхъ фигуръ въ бѣльшихъ и бѣльшихъ размѣрахъ до безконечности; въ ней пространственныя отношенія не зависятъ отъ абсолютной величины протяженій; геометрія одна для большаго и для малаго. Но знаменитый математикъ Риманъ бросилъ замѣчательную мысль, можетъ быть, плодovitую въ будущемъ, что пространственныя отношенія въ безконечно большомъ могутъ и не соответствовать положеніямъ, служащимъ основаніемъ нашей геометрії. Но если допустить, что нѣтъ такой независимости пространственныхъ свойствъ тѣла отъ его абсолютной величины, вакую мы предполагаемъ, если принять что геометрическія аксіомы и положенія имѣютъ силу лишь подѣ условіемъ среднихъ, конечныхъ величинъ окру-

II. *Отношеніе Аристотеля къ вопросамъ спиритуальнаго міра.*  
По вопросамъ изъ области міра, названнаго нами спиритуальнымъ, который такъ сильно интересовалъ Платона, Аристотелемъ высказано сравнительно весьма немного.

О Богѣ, какъ верховномъ строителѣ міра, Платонъ много говоритъ въ „Тимей“ и другихъ діалогахъ. Для Платона понятіе Божества совпадаетъ съ идеей блага; мірозданіе есть дѣло разума, отраженіе идеи; почитаніе Божества заключается въ добродѣтели и знаніи.

Аристотель къ идеи Божества подымается отъ разсмотрѣнія явленій движенія. Міръ, по ученію философа, не имѣетъ ни начала, ни конца. Но міръ не мыслимъ безъ движенія, слѣдовательно и движеніе никогда не началось, и никогда не прекратится. Это ведетъ къ заключенію о первомъ двигателѣ, который долженъ быть недвижимъ. Если бы онъ не былъ недвижимъ, то не могъ бы быть первымъ двигателемъ, ибо требовалъ бы новаго двигателя. Безначальное

---

жающаго насъ міра и должны быть преобразованы въ приложеніи къ міру громадно большихъ и міру громадно малыхъ величинъ, то многое, можетъ быть, устранится изъ того, что нынѣ является не вмѣстимымъ въ умѣ противорѣчіемъ. Вопросъ о смыслѣ и значеніи основныхъ положеній нашей геометріи—одинъ изъ живыхъ вопросовъ современной науки.

„Даже если принять, что геометрія громаднаго и малаго одна и та же, то и въ такомъ случаѣ нельзя сказать, что сократись или возрасти всѣ размѣры міра въ миллионъ разъ, всѣ явленія потекли бы тѣмъ же порядкомъ, и наблюдатель не замѣтилъ бы перемѣны. Есть еще понятіе—*время*, четвертая координата, истинное четвертое измѣреніе. Идея подобія здѣсь не прилагается какъ въ фигурахъ. Теченіе и ощущеніе времени представляются намъ одинаковыми для большаго и для малаго. Можно составить рядъ курьезныхъ задачъ о томъ, какъ представлялись бы явленія существу, сохраняющему сознаніе безъ измѣненія, тогда какъ окружающій его міръ (со включеніемъ и его тѣла) сократился бы или возросъ во много число разъ. Румфордъ, разсуждая о движеніи частицы жидкости внутри ея массы, приходилъ къ заключенію, что частица эта относительно окружающихъ ее частицъ, въ мірѣ этихъ частицъ, имѣетъ движеніе превышающее, относительно быстроты, движеніе пушечнаго ядра въ нашемъ мірѣ. Кажущееся столь быстрымъ, движеніе инфузори въ полѣ зрѣнія сильно увеличивающаго микроскопа на самомъ дѣлѣ есть крайне медленное движеніе“.

движеніе было бы невозможно. Въ этомъ то первомъ недвижномъ двигателѣ и видитъ Аристотель Божество (о Божествѣ, въ смыслѣ перваго двигателя, говорится въ восьмой книгѣ Физики, въ двѣнадцатой Метафизики и въ первой трактата „О небѣ“) „Теологія Аристотеля, говоритъ Целлеръ, (*Grundriss der Gesch. d. Griech. Phil.*, 191) есть абстрактный монотеизмъ, исключаяющій какое либо вмѣшательство Божества въ мировое теченіе. И хотя онъ видитъ въ природѣ и ея цѣлесообразной дѣятельности, а еще болѣе непосредственно въ человѣческомъ духѣ, нѣчто божественное, однако онъ такъ далекъ отъ мысли что-либо свершающееся приводить къ инымъ причинамъ, кромѣ естественныхъ, что Сократово вѣрованіе въ Провидѣніе у него совсѣмъ не имѣетъ мѣста“.

О безсмертіи человѣческой души, о чемъ такъ много встрѣчаемъ у Платона, Аристотель прямо не говоритъ. У него есть цѣлое сочиненіе „О душѣ“, но душа, о которой тамъ идетъ рѣчь, есть то, что позднѣйшимъ терминомъ слѣдовало бы назвать жизненною силою. Ученіе о загробномъ возмездіи отсутствуетъ.

По отношенію къ народнымъ вѣрованіямъ Аристотель согласенъ допустить божественную природу неба и звѣздъ, но „все прочее мифическія прибавки“. Ихъ философъ выводитъ отчасти изъ склонности людей къ антропоморфическимъ представленіямъ, отчасти изъ политическаго расчета (Целлеръ *loc. cit.*).

Почти полное устраненіе вопросовъ спиритуальнаго міра изъ обширнаго зданія науки, воздвигнутаго Аристотелемъ въ его трактатахъ, составляющихъ цѣлую философскую энциклопедію, дѣлало ученіе его особенно удобнымъ для каѳедры и школы въ средневѣковую эпоху, когда философія разсматривалась какъ рабыня богословія, философскій курсъ какъ предверіе долженствующее подготовить ученика ко входу въ храмъ богословской истины; когда научное изслѣдованіе природы было въ небреженіи и заблужденіи Аристотелева ученія о природѣ могли преподаваться какъ научныя истины; когда задача ученаго была не въ томъ, чтобы открывать новыя истины, а сводилась къ комментированію сочиненій, считавшихся заключающими въ себѣ всѣ научныя истины.

---

## КНИГА ЧЕТВЕРТАЯ.

### Предвѣстники въ древности науки новаго времени.

#### Глава I. Древніе основатели атомическаго ученія.

*I. Древнее происхожденіе современнаго теоретическаго естествознанія.* Древнихъ основателей атомической теоріи вещества справедливо можно назвать, въ области изученія природы, предвѣстниками въ древности науки новаго времени. Ученіе объ атомахъ или малѣйшихъ частицахъ, раздѣленныхъ пустыми промежутками, находящихся въ механическомъ взаимодействіи и чрезъ группировку которыхъ слагаются всѣ тѣла природы, будучи основаніемъ древней системы Демокрита и Эпикура, есть вмѣстѣ съ тѣмъ основаніе и всего современнаго теоретическаго естествознанія.

Демокритъ и его послѣдователи учили, что начало всѣхъ вещей—атомы и пустота. Атомы, мельчайшія, ускользящія отъ чувственнаго наблюденія пылинки, разнообразныя по величинѣ, фигурѣ и вѣсу (массѣ), въ безконечномъ числѣ несутся въ безграничномъ пустомъ пространствѣ, образуя огонь, воду, воздухъ и землю, цѣлыя міры, способныя возникать и разрушаться. Одинъ изъ такихъ міровъ есть наша вселенная съ ея звѣздами, солнцемъ, луною, землею. Все существующее есть игра атомовъ, несущихся въ безконечности, сталкивающихся, отбрасываемыхъ, сближающихся. При этомъ каждый атомъ въ отдѣльности остается безъ всякой перемѣны, есть первоначальный неизмѣнный элементъ существующаго. Потому ничто не происходитъ изъ ничего, прибавлялъ Демокритъ, ничто не исче-

заетъ: вещество неистребимо, если бы выразиться согласно терминологіи новаго времени.

Такова картина матеріальнаго міра по представленію древнихъ атомиковъ. Приведемъ въ параллель современное представленіе строенія веществъ и механикѣ природы, какъ оно сдѣлано Дюбуа Реймономъ въ извѣстномъ сочиненіи „Ueber die Grenzen des Naturerkennens“ (Leipzig, 1882, стр. 10). „Познаніе природы или точнѣе познаніе тѣлеснаго міра помощью и въ смыслѣ теоретическаго естествознанія, — говоритъ знаменитый ученый, — есть приведеніе переменъ, какія происходятъ въ мірѣ тѣлъ, къ движеніямъ атомовъ, производимыхъ независимыми отъ времени центральными силами, къ механикѣ атомовъ. Вообразимъ, что всѣ переменны въ мірѣ тѣлъ дѣйствительно сведены къ движеніямъ атомовъ, производимымъ центральными силами. Тогда міръ былъ бы научно познанъ. Состояніе міра въ продолженіе дифференціала времени было бы непосредственнымъ слѣдствіемъ его состоянія въ теченіе предыдущаго и непосредственная причина его состоянія въ послѣдующій дифференціалъ времени. Законъ и случай были бы только другими наименованіями для механической необходимости. Можно представить себѣ такую степень познанія природы, на которой весь міровой ходъ былъ бы представленъ одною математическою формулою, громадною системою совмѣстныхъ дифференціальнымъ уравненій, изъ которыхъ опредѣлились бы для каждаго времени мѣсто, скорость и направленіе движенія каждаго атома вселенной. „Духъ, который бы, какъ говоритъ Лапласъ, для каждаго момента зналъ всѣ силы, оживляющія природу и взаимное положеніе вещей, изъ которыхъ она состоитъ, если бы былъ онъ достаточно объемлющъ, чтобы подвергнуть эти данныя анализу, заключилъ бы въ одну формулу движенія и громадныхъ тѣлъ природы, и легчайшаго атома: ничего не осталось бы ему неизвѣстнымъ, и будущее, какъ и прошедшее, были бы предъ его глазами. Умъ человѣческій въ томъ совершенствѣ, какое онъ умѣлъ дать астрономіи, представляетъ нѣкоторый образецъ такого высшаго разумѣнія“. И дѣйствительно, подобно

тому, какъ астроному надлежитъ только дать времени, входящему въ уравненія луны, нѣкоторую опредѣленную отрицательную величину, чтобы опредѣлить, было ли солнце въ затменіи для Пирея, когда Перикль поплылъ къ Эпидавру, высшій духъ, вымышленный Лапласомъ, могъ бы чрезъ надлежащій разборъ своей міровой формулы, сказать намъ, кто, на примѣръ, былъ желѣзная маска или какъ погибъ „президентъ“ (wie der President zu Grunde ging). Какъ астрономъ предсказываетъ день, въ который чрезъ годы комета выплываетъ изъ глубины міроваго пространства на небесный сводъ, такъ могъ бы упомянутый духъ опредѣлить изъ своихъ уравненій день, когда греческій крестъ заблеститъ на св. Софїи или когда Англія сожжетъ свой послѣдній кусокъ каменнаго угля“.

Не родственна ли древняя грандіозная картина несущихся въ безконечности атомовъ, образующихъ и разрушающихъ міры, съ теоретическимъ обращеніемъ въ новомъ знаніи, задачи вселенной въ математическую задачу о механическомъ взаимодействіи матеріальныхъ точекъ, подверженныхъ притягательнымъ и отталкивательнымъ силамъ?

Такимъ образомъ и для науки новаго времени весь ходъ вещественнаго міра, въ теоріи, приводится къ механикѣ атомовъ, какъ приводилъ его къ ней болѣе двухъ тысячъ лѣтъ тому назадъ древній философъ, высказавшій вмѣстѣ съ тѣмъ мысль о неистребимости вещества, получившую такое значеніе въ химіи новаго времени, съ эпохи Лавуазье.

Мысль объ атомическомъ строеніи вещества не повела, впрочемъ, въ древней наукѣ къ какимъ-либо плодовитымъ послѣдствіямъ. Капиталь положительнаго знанія, на сколько такой былъ скопленъ въ эпоху греческой науки, возросъ безъ замѣтнаго вліянія атомической теоріи. Господствующій токъ въ древней философіи природы былъ по существу анти-механической. Математическая идеализація фигуръ и ихъ измѣненій, съ отсутствіемъ понятія о косности, отвѣчала этому току, и древняя геометрія была важнымъ факторомъ въ древнемъ естествованіи. Развитіе астрономіи, науки

наиболѣе разработанной въ области древняго естествознанія, шло параллельно съ развитіемъ математики. Ученіе, провозглашавшее достовѣрность грубаго чувственнаго познанія и строившее міръ изъ недѣлимыхъ взаимно сталкивающихся и несущихся въ пространствѣ кусочковъ, различающихся между собою лишь по величинѣ, формѣ и вѣсу, могло получить значеніе, только когда наступило господство механической философіи, и прикосновеніе руки, дѣлающей физическіе и химическіе опыты, стало могущественнымъ средствомъ къ открытію чудесъ механическаго взаимодействія тѣлъ и частицъ, подвергающихся испытанію.

II. *Отношеніе атомическаго ученія къ другимъ системамъ древней философіи. Основатели этого ученія.* Мы говорили объ атомической системѣ, какъ о физическомъ ученіи, и въ этомъ смыслѣ усматриваемъ въ ней предвѣстіе современнаго теоретическаго естествознанія. Въ древнюю эпоху система эта имѣла значеніе не какъ теоретическая основа для истолкованія явленій взаимодействия тѣлъ, а какъ философская система, оригинальная въ ряду другихъ системъ, рѣзко отдѣлявшаяся отъ господствовавшаго философскаго потока. Ученіе Демокрита и Эпикура есть полное отрицаніе не только народныхъ вѣрованій эпохи, но и современныхъ ему философскихъ ученій. Это система противоположная платоно-аристотелевскому міровоззрѣнію, отрицательная, по отношенію ко всей древней-греческой философіи,—если разсматривать философію эту, какъ одно цѣлое, нашедшее свое законченное выраженіе въ ученіяхъ Платона и Аристотеля,—и во многихъ отношеніяхъ родственная съ отрицательными ученіями новаго времени.

За Демокритомъ укрѣпилась легендарная характеристика смѣющагося философа,—въ противоположность мрачному Гераклиту,—быть можетъ, именно вслѣдствіе его скептическаго отношенія къ возвышеннымъ мечтаніямъ, нашедшимъ потомъ краснорѣчивое выраженіе въ діалогахъ Платона. У Діогена Лаертскаго сохранилось преданіе, будто Платонъ, никогда не упоминающій о Демокритѣ, хотѣлъ съжечь

творенія этого философа, учившаго, что подлинно существуютъ лишь атомы и пустота, все же остальное лишь мнѣніе или мечта.

Главными представителями атомической философіи въ древнемъ мірѣ были Демокритъ, Эпикуръ и Лукрецій. Творенія Демокрита все утрачены. Сохранились отрывки у разныхъ авторовъ и, въ большинствѣ, въ чужой передачѣ. Нѣсколько болѣе осталось отъ Эпикура (Диогенъ Лаертскій приводитъ, между прочимъ, три довольно обширныхъ посланія Эпикура). Трактатъ, дающій наиболѣе полное понятіе объ атомической философіи и ученіи Эпикура, есть знаменитая, обширная поэма римскаго писателя Лукреція (родившагося въ 94 году до Р. Хр. и окончившаго жизнь самоубійствомъ на 44 году отъ рожденія), озаглавленная „De rerum natura“. Этимъ замѣчательнымъ произведеніемъ и будемъ, по преимуществу, пользоваться въ дальнѣйшемъ изложеніи.

Диогенъ Лаертскій выводитъ происхожденіе Демокрита (въ V вѣкѣ до Р. Хр.) изъ Абдеры или изъ Милета и легендарно рассказываетъ, что Ксерксъ пользовался гостепріимствомъ отца Демокрита и оставилъ у него маговъ и халдеевъ, сдѣлавшихся учителями будущаго философа. Потомъ Демокритъ учился у Левкиппа, а по нѣкоторымъ авторамъ также у Анаксагора, который былъ старше его на сорокъ лѣтъ. Изучалъ также Пифагора; много путешествовалъ: былъ въ Египтѣ, къ Персіи, доходилъ до Чернаго моря. По нѣкоторымъ авторамъ, былъ въ сношеніяхъ съ гимнософистами Индіи и странствовалъ по Эѳіопіи. Какъ о лучшемъ твореніи Демокрита, Диогенъ упоминаетъ о сочиненіи: „Мегасъ Діакосмосъ“ („Великое строеніе міра“). Демокритъ читалъ его предъ своими гражданами. Тѣ присудили ему въ награду 500 талантовъ и воздвигли статую Въ Афинахъ Демокритъ, если былъ, то на короткое время. Самое ученіе его Диогенъ Лаертскій сводитъ къ слѣдующимъ положеніямъ. Начало всѣхъ вещей—атомы и пустота. Все остальное существуетъ лишь во мнѣніи. Міровъ безчисленное множество, они возникаютъ и разрушаются. Ничто не происходитъ изъ ничего, ничто не исчезаетъ. Атомы въ безконечномъ количествѣ, занимая безконечное пространство, иссутся, круговымъ движеніемъ,

во вселенной и производятъ соединенія—огонь, воду, воздухъ и землю. Все это суть сложенія атомовъ. Атомы, въ отдѣльности, вслѣдствіе твердости и крѣпости своей, не испытываютъ перемѣнъ отъ внѣшнихъ дѣйствій, неизмѣняемы. Солнце, луна произведены вихрями атомовъ, кружащимися частицами. То же относительно души, не различающейся отъ разумѣнія. Зрѣніе производится образами или призраками, проникающими въ душу. Необходимость царить надъ всѣмъ, ибо причина всего—вихреобразное круженіе атомовъ, свершающееся роковымъ образомъ. Цѣль человѣка—спокойствіе души, которое не должно смѣшивать съ наслажденіемъ, какъ иногда дѣлаютъ, не понявъ мысли Демокрита. Это состояніе, при которомъ душа, тихая и мирная, не обуяется никакимъ страхомъ, никакимъ суевѣріемъ, никакою страстью.

Демокритъ имѣлъ предшественника въ Левкиппѣ, учившемъ объ атомахъ и пустотѣ, но объ ученіи котораго сохранились лишь краткія упоминанія у древнихъ авторовъ. Въ Анаксагорѣ, учившемъ, что солнце, луна—не божественныя живыя существа, а простыя, неодушевленныя каменные массы, и за это подвергшемся обвиненію въ нечестіи, можно также видѣть предшественника Демокрита. Анаксагору принадлежитъ ученіе о гомемеріяхъ, о которомъ Лукрецій такъ говоритъ въ первой книгѣ „De rerum natura“ (стих. 830 и слѣд.). „Остановимся на гомемеріяхъ Анаксагора—греческое слово, котораго переводъ затрудненъ бѣдностью нашего языка. Но что разумѣеть онъ подъ этимъ словомъ разъяснить легко. По Анаксагору, кости состоятъ изъ маленькихъ костей, внутренніе органы (viscus)—изъ такихъ же маленькихъ органовъ; кровь—изъ множества кровяныхъ капелекъ; золото—изъ кусочковъ золота; земля—изъ мелкихъ земель, огонь—изъ огней, влага—изъ влагъ; подобнымъ образомъ и все другое. Но Анаксагоръ не указываетъ на присутствіе пустоты и на то, что дѣлимость тѣлъ имѣетъ предѣлы“.

III. *Замѣчаніе о легендарныхъ свѣдѣніяхъ касательно древнихъ философовъ.* Дошедшія до нашего времени, сохранившіяся въ древнихъ писаніяхъ свѣдѣнія и преданія о Демокритѣ свидѣтельствуютъ,

какъ трудно, на основаніи такихъ отрывковъ, легендарныхъ сказаній, возстановить сколько-нибудь точный образъ философа. Въ словарь Байля, этомъ поразительномъ образцѣ учености начала прошлаго вѣка, лучше чѣмъ гдѣ-либо можно найти собранными изъ источниковъ такія свѣдѣнія и преданія. И какъ они однако противорѣчивы между собою! Демокритъ основатель ученія, въ которомъ справедливо можно видѣть зародышъ современной теоріи вещества и механическаго воззрѣнія на явленія природы. Можно ожидать, что онъ наблюденію и опыту даетъ истинную цѣну и, въ противоположность міровоззрѣнію, основанному на размышленіи съ открытыми окнами чувствъ, будетъ стремиться свое основать на размышленіи съ открытыми окнами чувствъ. Нѣкоторыя указанія какъ-бы согласны съ этимъ. Петроній (Байль, art. Democrite) пишетъ, что Демокритъ дѣлалъ множество изысканій надъ растеніями и животными. Сохранился анекдотъ (перешедшій къ Монтеню), также упоминаемый Байлемъ, о томъ, какъ разъ служанка подала Демокриту фиги, обнаружившія на вкусъ сладость меда. Демокритъ заинтересовался, хотѣлъ изслѣдовать мѣсто гдѣ росли эти фиги, чтобы найти объясненіе явленія. Но служанка разочаровала его, объявивъ, что фиги лежали въ сосудѣ, гдѣ прежде былъ медъ. Демокритъ выразилъ огорченіе, что служанка лишила его удовольствія изслѣдованія.

Съ другой стороны, изъ свидѣтельства Цицерона слѣдовало бы заключить, что Демокритъ сильнѣе Платона былъ приверженцемъ размышленія съ закрытыми окнами чувствъ. Цицеронъ сообщаетъ легенду о томъ, какъ Демокритъ выкололъ себѣ глаза, чтобы лучше предаваться размышленію (*De finibus. L. V, c. XXIX*), „Въ памятникахъ греческой исторіи написано, что философъ Демокритъ самъ себя лишилъ зрѣнія, такъ какъ полагалъ, что размышленія и соображенія ума при созерцаніи и уразумѣваніи природы будутъ живѣе, когда освободятся отъ развлеченій зрѣнія и препятствія глазъ“. Трудно сдѣлать болѣе рѣшительное приглашеніе къ размышленію съ закрытыми окнами чувствъ. Надо выколоть себѣ глаза, чтобы изучать природу!

Плиній отъ Демокрита ведетъ грубое суевѣріе, согласно которому надлежитъ на лѣвый сосецъ спящей женщины положить языкъ лягушки, чтобы женщина эта выдала всѣ свои тайны. Только языкъ долженъ быть вырванъ отъ живой лягушки. А Лукіанъ, выставляя Демокрита свободнымъ отъ всякихъ суевѣрныхъ страховъ, рассказываетъ, какъ философъ, уединившись на кладбищѣ, предавался размышленіямъ въ покоѣ могилъ. Нѣсколько молодыхъ людей задумали испугать его и появились ночью въ бѣлыхъ одѣяніяхъ, въ видѣ тѣней. „Полноте дурачиться“, сказалъ философъ, отрицавшій возможность загробныхъ явленій.

IV. *Продолжатели Демокрита: Эпикуръ. Лукрецій. Ихъ отрицательное отношеніе къ другимъ древнимъ ученіямъ о спиритуальномъ мірѣ.* Продолжателемъ Демокрита былъ Эпикуръ, учившій въ Аѳинахъ уже послѣ Платона и Аристотеля, основатель цѣлой школы, получившей параллельно со школой стоиковъ чрезвычайное распространеніе въ древнемъ Римѣ эпохи паденія республики и въ императорскій періодъ. Какъ упомянуто выше, ученіе Эпикура нашло весьма полное выраженіе въ произведеніи Лукреція „О натурѣ вещей“ („Т. Lucretii Cari, De rerum natura“), посвященномъ имъ благородному Меммію, сановному римлянину, любителю и знатоку греческой литературы.

Послѣ обращенія къ живительной Венерѣ (alma Venus), которой всякій родъ живущихъ обязанъ зачатіемъ, Лукрецій въ первыхъ же строфахъ поэмы указываетъ на великую заслугу Эпикура, которую видитъ въ томъ, что тотъ смѣло выступилъ противъ суевѣрій своего вѣка. „Когда люди (L. I, стр. 65 и слѣд.) влачили жизнь подъ тяжелымъ бременемъ суевѣрія<sup>1)</sup>, и страшная голова этого чудовища смотрѣла на смертныхъ съ небесныхъ высотъ, — грекъ, простой смертный, дерзнулъ поднять на него глаза и ему воспротивиться. Ничто его не остановило: ни славящая боговъ молва, ни молніи, ни грозный ропотъ небесъ. Препятствія не останавливаютъ, а лишь раздра-

<sup>1)</sup> Лукрецій употребляетъ терминъ religio: oppressa gravi sub religione.

жають силу его духа, и онъ стремится прорвать узкіе затворы природы. Силою духа онъ далеко проникаетъ за огненные предѣлы міра, пробѣгаетъ необъятность вселенной (*omne immensum*) и возвращается, чтобы сообщить намъ, что можетъ родиться и что нѣтъ и почему ограничена вещественная сила и почему есть всему предѣлъ. Суевѣріе повержено къ ногамъ, и побѣда падъ нимъ равняетъ насъ съ побомъ. Не подумай однако, Меммій, что передаю тебѣ нечестивыя ученія, ведущія на путь преступленія. Напротивъ, суевѣріе, оно-то нерѣдко порождало преступленія и нечестивыя дѣянія. Что побудило избранныхъ вождей Греціи осквернить алтарь Діаны кровью Ифигеніи? Когда роковая повязка облекла дѣвственные волосы ниспадая по обѣимъ сторонамъ концами вдоль щекъ, когда увидѣла она отца, печально стоявшаго предъ алтаремъ, а рядомъ съ нимъ служителей алтаря, еще скрывавшихъ желѣзо, и народъ, ее оплакивавшій, она въ нѣмомъ ужасѣ преклонила колѣна и пала на землю. Не помогло несчастной и то, что она первая дала имя отцу царю грековъ. Схваченная руками мужей, трепещущая ведется къ алтарю не для брачнаго свѣтлаго торжества, но чтобы пасть, въ возрастѣ любви, цѣломудренной жертвой отъ нечестивыхъ ударовъ, принесенная въ жертву отцомъ, купившимъ такую цѣною счастливое отплытіе флота. Вотъ какіе ужасы жестокосердія внушало суевѣріе!“...

Такимъ образомъ, ученіе Эпикура есть отрицаніе міологическихъ понятій о богахъ и въ этомъ смыслѣ шло противъ народныхъ вѣрованій своего времени. Эпикуръ прямо не отрицалъ, впрочемъ,—притворно или искренно,—существованія боговъ, но отвергалъ ихъ участіе въ явленіяхъ міра и дѣяніяхъ людей.

„Чтобы разсѣять ужасъ и мракъ души, говоритъ далѣе Лукрецій,— мало лучей солнца и сіянія дня: требуется разумъ и то, что природа являетъ познанію (*naturae species ratioque*). Вотъ первая наша аксіома: изъ ничего никакая вещь не родится, хотя бы чрезъ божественную силу. Свидѣтель тысячи явленій на небѣ и на землѣ, найти причины которыхъ онъ не можетъ, человѣкъ становится рабомъ страха и приписываетъ ихъ божественному могуществу. Но видя, что ни-

что не дѣлается изъ ничего, мы лучше усматриваемъ, и какъ создались всѣ вещи, и какъ все происходитъ безъ участія боговъ“.

Въ третьемъ письмѣ Эпикура, приводимомъ Діогеномъ Лаертскимъ, философъ такъ говоритъ о богахъ. „Прежде всего ты долженъ вѣрить, что богъ есть существо безсмертное и въ высшей степени блаженное, какъ, впрочемъ, принимаетъ и общенародное вѣрованіе. Устраняй отъ идеи о богѣ все, что не согласуется съ безсмертіемъ и совершеннымъ блаженствомъ и, напротивъ того, приписывай ей все, что съ этими атрибутами согласно. Боги существуютъ. Это доказываетъ уже ясное и раздѣльное представленіе, какое мы о томъ имѣемъ. Но боги не таковы, какъ представляетъ ихъ себѣ толпа, ибо толпа чтитъ ихъ несогласно съ идеей, какую о нихъ имѣетъ. Нечестивый не тотъ, кто отвергаетъ боговъ толпы, а тотъ, кто раздѣляетъ о нихъ народныя бредни. Вѣрованія толпы смутны и неосновательны. Толпа прилагаетъ къ богамъ собственныя страсти и творитъ ихъ по своему образу; имъ приписываетъ и блага, и бѣды, какія случаются съ добрыми и злыми. Словомъ, въ божественной природѣ усматриваютъ лишь то, что принадлежитъ человѣку“.

Объ отношеніи Эпикура и его послѣдователей къ мифологическимъ вѣрованіямъ и къ мнѣніямъ философовъ о богахъ можно получить понятіе изъ сочиненія Цицерона „De natura deorum“, гдѣ выведены три бесѣдующихъ между собою лица: эпикуреецъ, стоикъ и академикъ. Эпикуреецъ Веллей (Velleius) „съ увѣренностью, свойственной философамъ этой школы,—ничего такъ не боясь, какъ показаться сомнѣвающимся,—началъ рѣчь, какъ будто только-что вернулся изъ собранія боговъ и междуміровыхъ пространствъ Эпикура“ (помѣщавшаго ни во что не вмѣшивающихся боговъ въ пространства межъ мірами) <sup>1)</sup>. “Не стану, говорилъ Виллей, занимать васъ пустыми

<sup>1)</sup> Tum Velleius fideuter sane, ut solent isti, nihil tam verens quam ne dubitare aliqua de re videtur: tanquam modo ex deorum consilio et ex Epicuri intermundiis descendisset“. Замѣтимъ, что сужденія Цицерона объ Эпикурѣ вообще неблагоприятны и не безпристрастны.

рассказами, не буду говорить о богѣ-работникѣ и архитекторѣ міра по Тимею Платона, ни о прорицающей старухѣ стойковѣ, именуемой провидѣніемъ, ни о томъ, что міръ самъ есть богъ, имѣющій душу и чувства, круглый, огненный, подвижной. Странныя и чудныя мысли, приличествующія не философамъ, а мечтателямъ... Какая несообразительность говорить, что міръ одушевленъ, безсмертенъ, блаженъ и что онъ вмѣстѣ съ тѣмъ круглъ. Почему круглъ? Потому что, по Платону, круглая фигура прекраснѣйшая изъ всѣхъ. А мнѣ больше нравятся цилиндръ, квадратъ, конусъ, пирамида. Какая же жизнь приписывается этому круглому богу? Та, что онъ вращается со скоростью какую себѣ и представить нельзя. Но какъ же соединить съ этимъ блаженное бытіе и спокойствіе духа. Еслибы двигать такъ насъ или хотя малую часть нашего тѣла, то какое почувствовали бы мы разстройство! Почему не долженъ бы испытывать того же богъ?..“

Разобравъ затѣмъ мнѣнія или, какъ онъ выражается, мечтанія философовъ о природѣ боговъ и божественномъ началѣ, эпикуреецъ продолжаетъ. „Во всякомъ случаѣ, слѣдуетъ признать, что есть. И ученые, и неученые почти всѣ согласны въ томъ... Точно также надлежитъ признать, что боги безсмертны и блаженны. А если такъ, то надлежитъ приложить къ нимъ правило Эпикура: что блаженно и безсмертно, то и само не дѣйствуетъ и не воздѣйствуетъ на другихъ (*non habere ipsum negotii quidquam nec exhibere alteri*), не доступно ни гнѣву, ни милости, ибо все это идетъ отъ слабости. Сказаннаго достаточно, если дѣло идетъ лишь о почитаніи боговъ и объ избавленіи отъ суевѣрій. Безсмертная и блаженная природа боговъ достойна поклоненія и вызываетъ его. Съ другой стороны, страхъ, предъ силой и гнѣвомъ боговъ долженъ быть отброшенъ, такъ какъ понятно, что отъ блаженной и безсмертной природы нельзя ожидать ни гнѣва, ни милости, а если таковыхъ нѣтъ, то неумѣстенъ и страхъ передъ небожителями“...

Эпикуреецъ поясняетъ далѣе, въ какой формѣ и въ какихъ условіяхъ существованія надлежитъ представлять себѣ боговъ. „Изъ всѣхъ одушевленныхъ существъ—человѣкъ самое совершенное. Богъ

одушевленное существо, фигура его должна быть та, которая прекраснѣе другихъ. Боги, кромѣ того, блаженны, но блаженство не можетъ быть быть безъ добродѣтели, безъ разума, а разумъ можетъ быть лишь въ человѣческой формѣ. Боги должны имѣть человѣческую форму. Не говорю, что они имѣютъ тѣло, но какъ бы тѣло. Это измыслено Эпикуромъ такъ остроумно и выражено такъ тонко, что не всякому пониманію доступно. Но проникательность ваша освобождаетъ меня отъ подробнаго изложенія, какъ бы требовало дѣло. Эпикуръ, для котораго скрытнѣйшія вещи доступны такъ, какъ еслибы онъ ихъ трогалъ руками, учитъ, что природа боговъ такова, что познается не чувствомъ, а умомъ. Это не тѣла извѣстной плотности, которыя могутъ быть пересчитаны по одному, какъ дѣйствительно твердыя тѣла; они являются намъ, какъ сходственные, проходящіе призраки. Подобныхъ призраковъ, при неисчислимомъ количествѣ атомовъ, образуется безконечное множество, и они протекаютъ, какъ видѣнія, позволяющія внимательному уму уразумѣть что такое есть существо блаженное и бессмертное“.

Повидимому, боги Эпикура суть вѣкоторыя умственные идеалы, являющіеся воображенію.

Во всякомъ случаѣ, міеологическіе боги и блаженные обитатели междуміровыхъ пространствъ Эпикура не много имѣютъ между собою общаго.

Перейдемъ къ сдѣланному Лукреціемъ изложенію физическаго ученія Эпикура.

## Глава II. Физическое ученіе Эпикура по изложенію Лукреція.

I. *Общее ученіе о вселенной и о вѣчномъ паденіи атомовъ.* Сдѣланное Лукреціемъ изложеніе основаній атомической теоріи веществъ по Эпикуру грандіозно и блестяще. Мѣстами оно не потеряло значенія даже въ наше время.

„Если-бы въ тѣлахъ (I, 217 и сл.) не было чего-либо неистребимаго, то все, что мы перестаемъ видѣть, перестало бы быть и не требовалось бы никакого усилія, чтобы произвести раздѣленіе частей и

разрѣшеніе связей. Но такъ какъ, напротивъ того, всѣ вещи состоятъ изъ вѣчныхъ элементовъ, то природа не допускаетъ иного ихъ разрушенія, какъ чрезъ усиліе, дробящее ударомъ и раздѣляющее тѣла, проникая въ ихъ пустоты“. Эти-то неистребимые элементы, дѣлающіе матерію вѣчною (*aeterna materies*), и суть атомы. (Атомъ— греческій терминъ. Лукрецій употребляетъ выраженія: *corpora exordia rerum, primordia, corpora prima, individua, minimae partes*).

Представленіе о вселенной у атомиковъ шире, чѣмъ въ господствовавшемъ древнемъ міровоззрѣніи. Согласно Платону-Аристотелю воззрѣнію, вселенная есть нѣкоторое конечное цѣлое, круглой формы, предѣлъ котораго составляетъ огненный эфиръ. Для атомиковъ, вселенная (*omnia quod est*) ни въ какомъ направленіи не имѣетъ конца, ибо иначе должна бы имѣть границы. Но вещь не можетъ имѣть границъ, если нѣтъ внѣ ея чего-либо ее ограничивающаго, не позволяющаго зрѣнію проникнуть далѣе. „Но такъ какъ надо признать, что нѣтъ ничего существующаго внѣ вселенной, то она и не можетъ имѣть границъ, а слѣдовательно, не можетъ имѣть конца и мѣры. Все равно, гдѣ бы ты ни помѣстился, какое бы мѣсто ни занялъ, безконечное всецѣло останется во всѣ стороны“ (I, 957) <sup>1)</sup>.

Вселенная есть безконечная сумма пылинокъ. и притомъ движущихся пылинокъ. Атомы имѣютъ вѣсь. Картина вселенной есть непрерывное паденіе атомовъ въ безконечную бездну.

«Еслибы природа (I, 983) была заключена со всѣхъ сторонъ въ опредѣленные предѣлы и была бы конечна, то тяжелыя части, влекомыя вѣсомъ, всѣ собрались бы въ глубинѣ міра, и ничего не могло бы быть подъ небеснымъ сводомъ; не было бы ни неба, ни солнечнаго свѣта, ибо вся матерія, съ безкопечнаго времени, лежала бы собранною въ кучу. Но намъ извѣстно, что элементы не знаютъ покоя, ибо нѣтъ у вселенной дна, гдѣ бы они легли. Непрерывное повсюду происходитъ движеніе, и нижнія частицы смѣняются верхнія въ постоянномъ потокѣ“,

<sup>1)</sup> Паскаль: вселенная кругъ, котораго центръ всюду, окружность нигдѣ. Въ приведенномъ разсужденіи Эпикуръ и Лукрецій совпадаютъ съ Аристотелемъ.

Но еслибы атомы падали съ одинаковою скоростью, между ними не было бы встрѣчъ и столкновений, и эти капли безконечнаго дождя вселенной не породили бы міровъ. Демокритъ, чтобы ввести элементъ столкновения въ свой міровой дождь, допускалъ, что атомы имѣютъ неодинаковую скорость; болѣе тяжелые перегоняютъ; происходятъ столкновения, отбрасыванія, сближенія, группировка. Эпикуръ этого не допускаетъ. Атомы, необходимымъ образомъ, одушевлены тою же скоростью, читаемъ въ письмѣ Эпикура къ Геродоту (у Діогена Лаертскаго)—когда они движутся въ пустотѣ и не встрѣчаютъ ударовъ имъ препятствующихъ. Ибо почему болѣе тяжелые атомы имѣли бы болѣе быстрое движеніе, чѣмъ малые и мягкіе, если не встрѣчается никакого препятствія? Почему малые двигались бы скорѣе большихъ, находя всюду легкій доступъ, такъ какъ никакой ударъ ихъ не задерживаетъ? — „Въ несопротивляющейся пустотѣ, говоритъ въ свою очередь Лукрецій (II, 240), атомы должны двигаться съ одинакою скоростью, хотя бы ихъ вѣсъ былъ различенъ. Невозможно, чтобы тяжелѣйшіе падали на болѣе легкіе, производя удары и измѣняя движенія, чрезъ что и творится все въ природѣ“. Въ чемъ же источникъ столкновений атомовъ и ихъ взаимодействій, которыми объясняется образованіе тѣлъ и міровъ? Это болѣе слабая или, по крайней мѣрѣ, наименѣе разъясненная сторона физическаго ученія Эпикура. Онъ допускаетъ отклоненія атомовъ отъ ихъ пути, не давая никакого механическаго объясненія этихъ отклоненій. Лукрецій изображаетъ отклоненія чрезвычайно малыми (II, 43) и связываетъ ихъ съ явленіями свободной воли. „Еслибы всѣ движенія были связаны и производились бы всегда въ одномъ неизмѣнномъ порядкѣ, еслибы атомы не нарушали своими отклоненіями роковой послѣдовательности причинъ, то откуда бы произошла свободная воля, нарушающая роковой ходъ и, благодаря которой, мы направляемся, куда зоветъ наслажденіе?... И хотя вѣшнія силы увлекаютъ насъ, но въ груди у насъ есть, однако, нѣчто способное имъ противостоять, по произволу дѣйствующее на массу тѣла чрезъ члены и сочлененія, способное и двинуть тѣло впередъ и остановить его“.

Какъ скоро допущена встрѣча атомовъ, производящая ихъ столкновения, отбрасыванія, группировки, то образованіе тѣлъ и міровъ является послѣдствіемъ міроваго паденія безчисленныхъ пылинокъ, сопровождающагося безконечнымъ разнообразіемъ мелкихъ движеній, игрою столкновеній, сплетеній, вихрей, потоковъ, объясняющихъ происхожденіе тѣлъ и явленій.

Мысль о міровомъ паденіи безконечнаго потока атомовъ въ безконечной пустотѣ находится въ самомъ рѣзкомъ противорѣчій съ господствовавшей въ древнемъ мірѣ идеей о центрѣ вселенной, гдѣ помѣщена земля. Лукрецій высказывается противъ этой идеи съ особенною силою и не останавливается предъ выводомъ, дѣлающимъ космографію его самою грубою и примитивною. Онъ отвергаетъ возможность антиподовъ. Не видно также, чтобы онъ признавалъ шаровую фигуру земли, общепризнанную въ греческой наукѣ.

«Особенно (I, 1051) не думай, любезный Меммій, будто всѣ тѣла стремятся, какъ говорятъ, къ центру міра, и потому природа держится безъ внѣшнихъ толчковъ (*mundi natura stare sine ullis ictibus externis*), верхнее и нижнее не раздвигаются между собою, ибо все направлено къ центру <sup>1)</sup>). Но развѣ можешь ты вѣрить, чтобы что-нибудь могло держаться само собою; чтобы тяжелыя тѣла находящіяся подъ землею, стремились идти къ верху и стояли вверхъ ногами, какъ видимъ стоящими отраженія въ водѣ. Утверждаютъ даже, будто живыя существа скитаются такимъ образомъ вверхъ ногами и не уходятъ съ земли въ небесное пространство, подобно тому какъ мы сами собою не можемъ летѣть въ небесную храмину (*in coeli templa volare*). Когда существа эти видятъ-де солнце, мы усматриваемъ звѣзды; небесное время дѣлится между ими и нами, и ночи ихъ соотвѣтствуютъ нашимъ днями.

„Нѣсколько глупцовъ впали въ эти бредни разъ ступивъ на ложный путь. Пустота есть пространство безъ границъ и потому не можетъ имѣть середины, да еслибы и была середина, то нѣтъ основанія,

---

<sup>1)</sup> Въ пятой книгѣ говорится о срединѣ міра, но не въ смыслѣ центра, куда направляются тѣла, имѣющія вѣсъ.

чтобы тѣла пребывали тамъ предпочтительнѣе предъ другими мѣстами. Все это пространство, именуемое нами пустотою, повсюду одинаково усѣяно тяжелыми частицами, гдѣ бы ни неслись онѣ, въ срединѣ или не въ срединѣ. Нѣтъ мѣста, гдѣ тѣла теряли бы свой вѣсъ и останавливались среди пустоты. Пустота не можетъ ихъ держать, всюду уступаетъ по натурѣ своей. Не могутъ вещи держаться вслѣдствіе того, будто-бы, что любятъ средину“.

Игру атомовъ, помощью которой слагаются и разрушаются тѣла, Лукрецій изображаетъ, между прочимъ, такимъ образомъ.

Матерія не остается неизмѣнно сложенною (П, 66.). „Каждая вещь испытываетъ потери, истощается ими, старѣетъ и разрушается. Но общая сумма остается: уходятъ атомы отъ одного тѣла, дѣлаютъ приращеніе въ другомъ; одни тѣла старѣютъ, расцвѣтаетъ юность въ другихъ. Атомы никогда не остаются на одномъ мѣстѣ. Все постоянно обновляется; поколѣнія смѣняются поколѣніями. Одни растутъ, другіе малятся, и факелы жизни переходятъ изъ рукъ въ руки, какъ на бѣгу. Если ты думаешь, что первоначальные элементы могутъ придти въ покой и что, по успокоеніи, снова могутъ возникнуть движенія, то плутаешь далеко отъ истины. Бродя въ пустотѣ, атомы увлекаются или собственнымъ вѣсомъ, или толчкомъ другихъ, часто встрѣчаются, сталкиваются и вновь отбрасываются въ разныя стороны. И ничего нѣтъ въ этомъ удивительнаго, ибо атомы тверды, тяжелы и ничто имъ не препятствуетъ сзади (*neque quidquam a tergo iis obstat*). Чтобы еще болѣе убѣдиться въ общемъ движеніи атомовъ вспомни, что нѣтъ дна во вселенной и атомамъ негдѣ остановиться, ибо это есть пространство безъ конца и мѣры, безгранично простирающееся, какъ то утверждено и доказано. Такимъ образомъ первоначальныя тѣла (атомы) не знаютъ покоя въ глубинахъ пустоты; во въ непрерывномъ движеніи своемъ одни отбрасывается на далекія разстоянія, другія на малыя, и даже связываются подъ ударомъ. Атомы, которые собираются въ скученныя группы, переплетаясь, вслѣдствіе неровностей фигуръ, образуютъ прочныя основанія тѣлъ, твердое желѣзо и немногія другія подобныя тѣла. Атомы же, вторые

далеко разбрасываются и разсѣваются, даютъ намъ рѣдкогть воздуха и яркій свѣтъ солнца. Кромѣ того множество атомовъ носятся въ пустотѣ, выброшенные изъ связей и не могущіе соединить свои движенія съ другими. У насъ предъ глазами подобіе такихъ явленій. Погляди, какъ солнечные лучи вторгаются чрезъ отверстія въ темный покой. Увидишь тысячи мельчайшихъ пылинокъ, мятущихся на пути лучей. Точно война между ними: нападаютъ, сталкиваются, расходятся, чтобы опять сойтись, какъ враждующіе между собою полки. Можешь себѣ представить, какое должно быть движеніе атомовъ, мятущихся въ пустотѣ. Такъ малая вещь можетъ представить подобіе большой и служить къ наученію“.

Вѣсь въ ученіи атомиковъ признается первоначальнымъ свойствомъ атома. Подъ такую форму представлялось имъ то, что надо было бы назвать массою атома. Всѣ атомы имѣютъ вѣсь. „Ничто (П, 184) не можетъ восходить и держаться вверху собственною силою. Не обманывайся тѣмъ что представляетъ собою пламя. Правда, пламя подымается, когда родится и когда возрастаетъ; но точно также поднимаются, возрастая, цвѣтущая жатва и дерево, хотя, какъ тѣла тяжелыя, они и стремятся внизъ. Когда огонь пробирается до крыши домовъ, и пламя пожираетъ балки и настилки, не должно думать, что онъ дѣлаетъ это самъ собою, безъ гонящей его силы. Точно также кровь струею бьетъ изъ жилы. Развѣ не видимъ мы, съ какою силою вода выпираетъ погруженныя въ нее бревна и доски?... А нѣтъ сомнѣнія, что тѣла эти стремятся нисходить въ пустотѣ. Такъ и пламя восходитъ въ воздухѣ, будучи гонимо, хотя тяжесть, какую оно въ себѣ имѣетъ, влочить его внизъ“. Нѣтъ сомнѣнія, что съ физической стороны ученіе это имѣетъ много болѣе цѣны, чѣмъ представленіе Аристотеля о тѣлахъ тяжелыхъ и легкихъ по натурѣ своей.

II. *Отрицательное отношеніе къ ученію о цѣлесообразномъ, божественномъ устройствѣ міра.* Одну изъ основъ Платоно-Аристотелевскаго міровоозрѣнія составляетъ идея разумнаго, цѣлесообразнаго, божественнаго устройства міра. Божественное начало именуется Платономъ художникомъ, архитекторомъ міра. Противъ идеи этой рѣшительно

и, по обычаю, рѣзко выступаетъ Лукрецій во имя эпикурейскаго ученія.

„Нѣкоторые невѣжды (II, 167) утверждаютъ будто безъ участія боговъ матерія не могла бы придти въ разумное соотвѣтствіе съ человѣческими нуждами, произвести смѣну временъ года, создать плоды и дать смертнымъ выполнить то въ чему влечетъ божественное наслажденіе, которымъ водится жпзнь: да продлятся вѣка смертныхъ чрезъ сладости Венеры и да не погибнетъ родъ человѣческой.. Еслибы даже я не зналъ начальныхъ элементовъ вещей, то изъ одного соображенія о строеніи неба и о многихъ другихъ вещахъ при- пришелъ бы къ заключенію, что природа міра не есть божественное созданіе: столько въ немъ несовершенствъ!“...

Объ этихъ несовершенствахъ Лукрецій такъ говоритъ въ пятой книгѣ (V, 195), „Сколько пространствъ подъ дыханіемъ неба отдано горамъ, лѣсамъ, наполненнымъ дикими звѣрями, скаламъ, болотамъ, морю, наконецъ, широко раздвигающему берега земли, Жгучій жаръ и непрерывный морозъ отнимаютъ у смертныхъ двѣ полосы. Остальную землю природа покрыла бы валунами и терніемъ. безъ противодѣйствія человѣка, котораго нужда пріучила работать граблями и взрывать землю плугомъ. А страшная природа дикихъ звѣрей,—бичъ рода человѣческаго,—которыхъ природа питаетъ и множитъ на землѣ и въ водахъ? Зачѣмъ времена года приносятъ болѣзни? Зачѣмъ скитается смерть, поражая преждевременно? Подобно пловцу, выброшенному волнами, ребенокъ лежитъ голый, безпомощный, когда природа выпираетъ его на свѣтъ изъ утробы матери. Онъ наполняетъ воздухъ крикомъ, и онъ правъ: сколько золъ предстоитъ ему пройти въ жизни!“.

Конечныя причины Аристотеля отвергаются эпикурейской школой. „Есть, пишетъ Лукрецій (IV, 825), ложное представленіе, котораго надо избѣгать и бояться—будто свѣточки глазъ созданы именно для того, чтобы мы видѣли; будто стопа служитъ основаніемъ гибкихъ колѣнъ ногъ, для того чтобы мы могли шагать по дорогѣ; будто руки, служители тѣла, даны для того, чтобы мы пользовались ими

для удовлетворенія потребностей жизни. Всѣ такого рода объясненія лишь сбиваютъ разумъ. Ничто не родится въ тѣлѣ, чтобы служить нашимъ потребностямъ, но то что родилось получаетъ свое употребленіе. Пока не родился глазъ, не было зрѣнія; не было разговора, пока не было языка. Происхожденіе языка задолго предшествовало происхожденію рѣчи. Много прежде образовались уши, чѣмъ услышанъ звукъ. И всѣ другіе органы, по мнѣнію моему, были прежде, чѣмъ получили употребленіе и потому не могли выростать для цѣлей употребленія, (*haud igitur potuerunt utendi causa*). Напротивъ того, битвы, въ которыхъ только рука разрывала тѣло и обаграла члены крови, задолго предшествовали полету блестящихъ стрѣлъ. И природа побуждала людей избѣгать ранъ, прежде чѣмъ искусство прибавило къ лѣвой рукѣ охрану щита“.

Понятно, что ученіе, отвергавшее божественное устройство міра и мудрую цѣлесообразность промысла, въ христіанскую эпоху, подверглось полному осужденію учителей церкви. *Isidorus Hispalensis* (умеръ 636 г., *Orega* въ собраніи *Migne*, 1850) говорилъ: „Эпикурейцы получили имя отъ нѣкотораго философа Эпикура, почитателя суетности, а не мудрости, котораго даже древніе философы звали свиньей; онъ барахтался въ грязи, тѣло и наслажденія тѣлесныя считалъ высшимъ благомъ. Онъ утверждалъ также, что міръ не созданъ и не руководится божественнымъ Провидѣніемъ, а приписывалъ происхожденіе вещей атомамъ, то-есть недѣлимымъ твердымъ тѣламъ, чрезъ случайное столкновеніе которыхъ все происходитъ и произошло. Онъ утверждаетъ также, что Богъ недѣятеленъ, что все тѣлесно и душа не что иное, какъ тѣло. (*Geschichte der Atomistik*, von *Lasswitz*, 1890, I, 33).

Августинъ (*Epistola ad Dioscorum*) такъ выражался объ отцѣ атомическаго ученія, Демокритѣ: „Лучше бы никогда не слышать имени Демокрита, чѣмъ съ болью думать, что могъ въ свое время считаться великимъ человѣкъ, который училъ, что боги суть образы, истекающіе изъ твердыхъ тѣлъ, сами не будучи твердыми. Такіе образы будто-бы всюду летаютъ и своимъ проникновеніемъ въ душу

человѣка производятъ то, что онъ получаетъ представленіемъ о божественной силѣ“. (Ibid. I, 26).

IV. *Материалистическое ученіе о душѣ*. Ученіе атомиковъ о душѣ есть крайне материалистическое. Душа по Демокриту состоитъ изъ тончайшихъ гладкихъ и круглыхъ атомовъ, самыхъ подвижныхъ, проникающихъ живое тѣло и производящихъ жизненные явленія. Эпикуръ, въ первомъ изъ писемъ, приводимыхъ Діогеномъ Лаертскимъ,—въ письмѣ къ Геродоту,—говоритъ: „Душа есть тѣлесная субстанція, состоящая изъ частицъ крайней мелкости, распространенныхъ въ органахъ тѣла, и представляющая собою подобіе дыханія, смѣшаннаго съ теплотою, напоминая свойства то одного, то другой. Нѣкоторая часть души въ особенности отличается тонкостью и подвижностью началъ ее составляющихъ и приводящихъ ее въ непосредственно симпатическое отношеніе къ тѣлу. Это доказываютъ способности души, страсти ея, подвижность ея природы, мысли,—словомъ все, лишеніе чего для насъ есть смерть. Въ душѣ находится принципъ чувствованія. Однако же она не имѣла бы этого свойства, еслибы не была облечена остальными тѣломъ, которое сообщаетъ ей чувствованіе и его отъ нея принимаетъ, но въ извѣстной мѣрѣ, такъ какъ есть такія дѣйствія души, къ которымъ оно не способно. Поэтому, если душа обмираетъ, тѣло утрачиваетъ чувствованіе, ибо это не есть способность ему свойственная. Съ другой стороны, чувствованіе въ душѣ можетъ обнаружиться лишь при посредствѣ тѣла. Душа, воспринимая то что свершается въ окружающей ее субстанціи, обнаруживаетъ въ себѣ, по способности ей свойственной, чувствованія и въ свою очередь дѣйствуетъ на тѣло, вслѣдствіе тѣсной, взаимной связи, ихъ соединяющей. Разрушеніе части тѣла не ведетъ за собою по отношенію къ душѣ, пока она пребываетъ въ тѣлѣ, прекращенія всякаго чувствованія: только бы чувство сохраняло энергію. Но съ другой стороны, разрушеніе тѣлесной оболочки или даже части ея можетъ вести къ разрушенію души. Тѣло же, если даже все или частью цѣло, теряетъ всякое чувствованіе, если разсѣивается собраніе атомовъ—какое бы оно ни было—образующихъ

душу. Если тѣлесный агрегатъ разсѣялся, разсѣвается и душа. Она теряетъ способность двигаться. И чувствованіе теряется для нея. Невозможно, чтобы она чувствовала, будучи выведена изъ прежнихъ условій существованія, не имѣя прежнихъ движеній по отношенію къ тѣлу, не пребывая болѣе въ оболочкѣ и средѣ, гдѣ имѣла это движеніе“.

Ученію о душѣ посвящена третья книга Лукреція.

Душа (III, 100) не есть гармонія, какъ думаютъ нѣкоторые. Душа и духъ (*anima et animus*) соединены и образуютъ одну природу. Но сужденіе (*consilium*), которое мы называемъ умомъ и духомъ (*quod nos animum mentemque vocamus*), составляетъ ея главенствующую часть (*sapere esse quasi et dominari in corpore toto*). Оно пребываетъ въ груди. Здѣсь проявляются страхъ, и трепетъ, и ласкающая радость; здѣсь, значитъ, обитаютъ разумѣніе и духъ. Остальныя части души разсѣяны по всему тѣлу и повинуются мановеніямъ духа. Только духъ имѣетъ сознаніе себя и радость въ себѣ (*idque sibi solum per se sapit et sibi gaudet*), между тѣмъ какъ душа и тѣло остаются въ покоѣ. И подобно тому, какъ глазъ или голова страдаютъ болью, тогда какъ все тѣло не испытываетъ ея; такъ и духъ поражается горемъ, оживляется радостью, когда остальныя части души пребываютъ въ органахъ спокойно и не волнуясь.

„Природа и души, и духа тѣлесна. Они вызываютъ къ дѣятельности органы и возбуждаютъ тѣло отъ сна; измѣняютъ лицо чело-вѣка, господствуютъ во всемъ существѣ его и возбуждаютъ его. Но не могутъ же они дѣйствовать, не касаясь тѣла, и не могутъ касаться, не будучи тѣломъ. Необходимо признать, что духъ и душа—тѣлесной природы. Кромѣ того они страдаютъ вмѣстѣ съ тѣломъ, раздѣляютъ его впечатлѣнія. Жестокое копье поразило мясо и кости, не отнявъ однако жизни. Но какой происходитъ упадокъ силъ! Земля какъ-бы притягиваетъ къ себѣ, хочется упасть, и паденіе, удовлетворяя потребности, сопровождается желаніемъ подняться. Необходимо, очевидно, чтобы душа была тѣлесною, ибо ее достигаетъ ударъ тѣлеснаго копья“.

Что же такое душа? „Душа“, отвѣчаетъ Лукрецій, „есть собраніе малѣйшихъ атомовъ“ (III, 180). Атомы эти своею скоростью превышаютъ все, что природа являетъ нашимъ глазамъ. Чтобы быть столь легкими, они должны быть круглыми, малѣйшаго объема,— чтобы самый слабый ударъ приводилъ ихъ въ движеніе. Составленная, такимъ образомъ, изъ малѣйшихъ частицъ, душа проникаетъ жилы, внутренности, нервы. Если частицы эти оставляютъ тѣло, оно не измѣняется ни въ очертаніяхъ, ни въ поверхности, ни въ вѣсѣ. Это подобно тому, какъ бываетъ вина, благоуханіе духовъ распространяются, не уменьшая и не измѣняя тѣла, изъ котораго исходятъ, но порождая вкусъ и запахъ. Но душа не есть нѣчто простое. Умиращій испускаетъ тонкое дыханіе, смѣшанное съ теплымъ паромъ и воздухомъ. Теплота такое рѣдкое тѣло, что между ея частицами движется множество частицъ воздуха. Вотъ уже три составныхъ части души. Но ихъ недостаточно, чтобы сдѣлать насъ чувствительными. Разумъ не допускаетъ, чтобы какое-либо изъ этихъ тѣлъ могло произвести чувственносныя движенія, вращающія мысли“. (Nil horum quoniam recipit mens posse creare sensiferus motus, quaedam quei mente volutant).

Слѣдуетъ прибавить четвертую составную часть. Она не имѣетъ наименованія. Нѣтъ ничего что было бы подвижнѣе, тоньше ея, состояло бы изъ болѣе мелкихъ и болѣе гладкихъ атомовъ. Она-то и производитъ чувствовательныя движенія. Состоя изъ мелкихъ частицъ, она движется первою, затѣмъ теплота и дыханіе приходятъ въ движеніе, затѣмъ воздухъ, наконецъ, все приходитъ въ движеніе (III, 613). Мысли, сужденія не рождаются въ головѣ, ногахъ, рукахъ, а пребываютъ у всѣхъ въ опредѣленномъ мѣстѣ (въ груди).

Таково странное ученіе атомиковъ о душѣ, какъ совокупности безконечно малыхъ кусочковъ. Но неужели мысль, желаніе, чувство состоятъ изъ маленькихъ полированныхъ шариковъ? Очевидно, въ такомъ видѣ не должно представлять себѣ психологію атомиковъ. Ихъ ученіе въ томъ, что для порожденія явленій этого рода требуется известная комбинація опредѣленнаго рода атомовъ, представляющая

собою необходимое матеріальное условіе, *особую матерію* для обнаруженія психическихъ свойствъ и явленій. Сознанія капитальной разнородности матеріальнаго и психическаго, матеріи и мысли, раздѣленныхъ непереходимою пропастью, съ ясностью, указанной впоследствии Декартомъ, у атомиковъ не было. На эту пропасть закрываетъ глаза и матеріалистъ новаго времени, когда утверждаетъ, что образованіе мысли есть такое же отправленіе мозга, какъ образованіе желчи отправленіе печени. Желчь есть отдѣленіе печени, мысль — отдѣленіе мозга. Какія, однако, безконечно разнородныя отдѣленія! Разнородность эта, при сужденіяхъ подобнаго рода, оставляется безъ вниманія; какъ оставялась она безъ вниманія или, лучше сказать, не сознавалась и древними атомиками. Душа для атомиковъ есть, можно сказать, „психородъ“, порождающій духовныя явленія, подобно тому, какъ теплородъ — по теоріямъ конца прошлаго вѣка — порождаетъ явленія тепловыя.

Отрицая всѣ ходячія вѣрованія и ученія эпохи, атомики отрицали загробное существованіе и принимали, что съ моментомъ смерти атомы души разсѣваются. Но это не имѣетъ необходимой связи съ теоріей психорода (какъ мы позволили себѣ выразиться). Почему психородъ не могъ бы имѣть отдѣльнаго, самостоятельнаго существованія! Это устраняется допущеніемъ, что чувствительная и познавательная дѣятельность психорода обусловливается его смѣшеніемъ съ тѣломъ. Въ этой осложненности теоріи можно видѣть шаткость всего построенія. Богамъ, имѣющимъ вмѣсто тѣла и крови какъ-будто тѣло и кровь, приписалъ же Эпикуръ безсмертіе.

IV. *Ученіе о зрительныхъ призракахъ.* Поставляя своею существенной задачей уничтоженіе суевѣрій, атомики развивали, вмѣстѣ съ тѣмъ, теорію образовъ (*simulacra*) или летающихъ призраковъ, родственную съ представленіями, на которыхъ зиждется суевѣріе видѣній, тѣннй, привидѣннй. Допущеніемъ образовъ или призраковъ атомики брались объяснить теорію зрѣнія.

„Существуютъ“, читаемъ у Лукреція (IV, 33), предметы, которые мы зовемъ призраками вещей (*esse ea quae rerum simulacra vocamus*).

Это родъ тончайшихъ перепонокъ, отдѣлившихся отъ поверхности тѣлъ и летающихъ въ воздухѣ. Они осаждаютъ насъ на яву, они устрашаютъ нашъ умъ даже ночью, когда видимъ страшныя видѣнія и призраки тѣхъ, кто умерли. Но не подумай, что эти души, ускользнувшія отъ Ахерона, нынѣ скитающіяся между живыми. Не думай, чтобы какая-нибудь часть наша оставалась послѣ смерти, когда и душа, и тѣло, оба разсѣваются на свои атомы“.

Лукрецій напоминаетъ, какъ цвѣтныя занавѣси въ театрѣ (IV, 75) все окрашиваютъ болѣе или менѣе въ свой цвѣтъ, и приписываетъ это цвѣтнымъ частицамъ, истекающимъ отъ поверхности занавѣсей. Подобнымъ образомъ запахи распространяются частицами, выходящими отъ пахучихъ тѣлъ. Отъ звучащаго тѣла бѣгутъ частицы, приносящія звукъ. Зрѣніе же производится тончайшими пленками, отдѣляющимися отъ поверхности предметовъ и летящими въ пространство, сохраняя ихъ очертанія. Призраки эти несутся съ необычайною быстротою. „Стоитъ (IV, 215)) выставить стаканъ съ водою въ ясную ночь, и тотчасъ же факелы міра, звѣзды, отразятся въ водѣ. Видишь, съ какою быстротою призраки приносятся изъ небесныхъ пространствъ въ земныя“. Отраженіе отъ зеркальной поверхности есть не иное что, какъ отбрасываніе призрака, сохраняющаго свои очертанія. „Сообрази, какой тонкой природы должны быть эти призраки! Атомы ихъ много меньше всего, что можетъ быть усмотрѣно чувствомъ. Между животными есть такія маленькія, что треть ихъ тѣла мы бы уже не увидѣли. Но каковы должны быть ихъ внутренности, глаза, сердце, члены, связки? Какова малость! Подумай же объ атомахъ, изъ которыхъ должны состоять ихъ душа и духъ!“ (IV, 115)... Запахи пахучихъ тѣлъ могутъ дать нѣкоторое понятіе объ этихъ носящихся призракахъ, неуловимыхъ и неоощуцаемыхъ. „Не думай, впрочемъ, что призраки эти всегда идутъ отъ предмета. Нѣтъ, они часто произвольно рождаются сами собою, слагаются въ пространство, именуемомъ воздухомъ (въ атмосферѣ, *in hoc coelo qui dicitur aër*). Подъ тысячью формъ носятся въ высотахъ“. (IV, 134). Самый процессъ зрѣнія, то какъ видимъ мы предметы и призраки, Лукрецій и его учитель не

разъясняютъ. Призраки предъ нами—мы ихъ и видимъ. Трудности, какія представляетъ такая странная теорія, устраняются и не замѣчаются. Воображается какой то умственный глазъ, предъ которымъ носятся формы, проходятъ картины, а онъ ихъ наблюдаетъ въ силу того, что онъ есть и есть картина. Онъ ее и видитъ. Наивное въ физическомъ отношеніи представленіе не разъясняется далѣе. Но не то-же ли научное представленіе бываетъ и нынѣ, когда иной разъ трактуется о видѣніяхъ, и приводятся, на примѣръ, случаи одновременной галлюцинаціи нѣсколькихъ лицъ, видѣвшихъ тотъ же призракъ?

*V. Отношеніе Эпикура и Лукреція къ задачамъ положительнаго знанія.* Въ вѣчномъ потокѣ падающихъ атомовъ, они,—сближаясь, сталкиваясь, удаляясь, производя всевозможныя группировки, то порождаютъ новыя міры, то разрушаютъ существующіе. Нашъ міръ есть одинъ изъ таковыхъ. Эти разнообразныя міровыя группировки, для атомиковъ, не суть произведеніе разума и божественнаго творенія.

„Нѣтъ сомнѣнія (Лукрецій, V, 420), что атомы заняли свои мѣста не въ силу какого-либо разумѣнія и намѣренія, и взаимныя движенія ихъ не были согласованы. Но съ незапамятныхъ временъ, въ непрерывныхъ столкновеніяхъ, уносимые и побуждаемые своею тяжестью, они образовывали, въ вѣковомъ бѣгѣ своемъ, всяческіе соединенія и союзы, пока, наконецъ, соединенія эти не сдѣлались основаніемъ великихъ вещей, какъ земля, волны, небо и живыя существа“.

Какъ, въ частности, образовался въ потокѣ атомовъ нашъ міръ, въ которомъ земля занимаетъ срединное мѣсто, и какія механическія условія его бытія? И по отношенію къ строенію нашего міра система Эпикура выдерживаетъ свой характеръ протеста противъ господствовавшихъ ученій. Въ греческомъ естествознаніи астрономія занимаетъ самое видное мѣсто. Въ капиталѣ древняго положительнаго знанія греческой астрономіи, послѣ геометріи, принадлежитъ наиболѣе значительный вкладъ. Космографическія соображенія и объясненія составляютъ наиболѣе слабую часть системы Эпикура, и онъ намѣренно не придаетъ имъ значенія и, какъ бы бравируя научнымъ индеффе-

рентизмомъ, утверждаетъ, что то же явленіе можетъ имѣть множество механическихъ объясненій, одинаково возможныхъ и, можетъ быть, осуществленныхъ въ разныхъ мірахъ, и доходить до отрицанія самой научной пытливости.

Вообще по отношенію къ древней атомической системѣ можно отмѣтить слѣдующее замѣчательное явленіе. Брошены мысли великой важности. Но мысли эти остаются безъ развитія и послѣдствій. Доктрина остается лишь отрицательной. То что преданіе сохранило о Демокритѣ, заставляетъ еще предполагать стремленіе примѣнить основныя начала ученія, такъ родственнаго съ новой наукой, къ изслѣдованію явленій. Но уже у Эпикура, поставившаго нравственный интересъ ученія безъ сравненія выше интереса любознательности, то-есть интереса научнаго, пытливость изслѣдованія, рождающая науку, парализуется.

„Что касается научнаго познанія захожденій, восхожденій звѣздъ, движенія солнца между тропиками, затменій и всѣхъ подобныхъ явленій, оно совершенно бесполезно для счастья. Даже болѣе: тѣ, кто владѣютъ этою наукою, но не знаютъ природы и вѣроятнѣйшихъ причинъ явленій, столь же мало защищены отъ страха, какъ еслибы были въ полномъ невѣдѣніи: ихъ знаніе не находитъ выхода и не разсѣвается яснымъ представленіемъ причинъ явленій. Что насъ касается, мы находимъ много различныхъ объясненій движенія солнца, захожденій и восхожденій звѣздъ, затменій и подобныхъ явленій. Не должно думать, что такой способъ объясненія недостаточенъ, чтобы достигнуть счастья и спокойствія. Ограничимся изслѣдованіемъ того, какъ передъ нашими глазами происходятъ явленія подобнаго рода, и приложимъ эти наблюденія къ небеснымъ вещамъ и ко всему, что познается непосредственно. Нечего обращать вниманіе на людей, не умѣющихъ отличить факты, могущіе имѣть нѣсколько объясненій, отъ тѣхъ, которые имѣютъ лишь одно объясненіе... Если знаемъ, что разсматриваемое явленіе можетъ свершаться тѣмъ способомъ, какимъ свершается другое данное явленіе, не внушающее намъ страха; если, съ другой стороны, знаемъ также, что то же данное явленіе можетъ

быть произведено различными способами,—мы не будемъ повергаться въ смущеніе, какъ еслибы знали его настоящую причину“.

Это равнодушіе къ „настоящей причинѣ“ повело Эпикура къ самымъ страннымъ объясненіямъ наблюдаемыхъ явленій и къ весьма грубымъ космографическимъ представленіямъ.

„Не должно желать невозможнаго и искать однообразной теоріи для всего происходящаго. Относительно небесныхъ явленій не должно слѣдовать методѣ, какой слѣдовали мы въ изысканіяхъ о нравственности и въ общемъ рѣшеніи задачъ о природѣ. Такъ, на примѣръ, мы говорили, что существуютъ лишь атомы и пустота, что атомы — начало вещей и прочее. Не то относительно небесныхъ явленій: они могутъ происходить отъ различныхъ причинъ и можно дать имъ различныя объясненія, одинаково согласныя съ показаніями чувствъ“. (Письмо Эпикура къ Питоклесу).

Восходъ и закатъ солнца, луны и звѣздъ могутъ происходить оттого, что свѣтила эти попеременно зажигаются и гаснутъ въ той послѣдовательности, какъ видимъ. А можно дать и другое объясненіе, не противорѣчащее чувственнымъ показаніямъ: такъ можно объяснить явленіе прохожденіемъ свѣтилъ надъ и подъ землєю (Сужденіе Лукреція объ антиподахъ мы приводили выше).

Фазы луны можно объяснить тѣмъ, что она заимствуетъ свѣтъ отъ солнца и обращаетъ къ намъ разныя доли освѣщенной части. А можно также допустить, что луну сопровождаетъ еще другое темное тѣло, загоразживающее ее болѣе или менѣе. А можетъ быть это шаръ, одна половина котораго свѣтлая, а другая темная, и которая вращается около оси по системѣ халдеевъ (Лукрецій V, 726).

Необычайно странно, трудно объяснимо ученіе Эпикура и о величинѣ солнца и луны. Утверждая достовѣрность чувственнаго познанія, вопреки философамъ, признававшимъ познанія эти по существу иллюзорными, Эпикуръ рѣшался утверждать, что солнце и луна имѣютъ такую величину, какой они намъ кажутся. „Что касается, пишетъ Эпикуръ, величины солнца и другихъ свѣтилъ, то съ точки зрѣнія познанія нашего она такова, какъ кажется“. То

же ученіе, прибавляетъ Діогенъ Лаертскій, находится въ одиннадцатой книгѣ „Физики“ Эпикура, гдѣ сказано: „если бы разстояніе уменьшило величину солнца, то тѣмъ болѣе отняло бы его блескъ, ибо, какъ цвѣтъ, такъ и величина не могутъ проходить пространства безъ измѣненія“. — „Кругъ солнца не болѣе и жаръ его не менѣе того, какъ представляется нашимъ чувствамъ. (Nec nimio solis major rota, nec minor ardor esse potest, nostris quam sensibus esse videtur). Ибо огни изъ какого угодно разстоянія привлекаютъ зрѣніе и посылаютъ теплое дыханіе нашимъ членамъ, причеиъ исходящее не утрачивается на проходимомъ пространствѣ и видимость огня не сокращается <sup>1)</sup>. (Лукрецій, V, 565).

Не берусь разъяснить это странное ученіе, такъ несогласное съ геометрической истиной: съ уменьшеніемъ угла зрѣнія при удаленіи предмета. Повидимому, это въ связи съ ученіемъ о зрительныхъ призракахъ. Если зрѣніе состоитъ въ томъ, что отъ видимаго предмета къ намъ приходитъ съ его поверхности тончайшая пленка, то эта пленка, какъ бесконечно тонкій футляръ предмета, должна быть той же величины, какъ видимая поверхность и на пути чрезъ пространство не должна много измѣниться. Потому Эпикуръ и прибавляетъ, что на самомъ дѣлѣ солнце можетъ быть немножко больше или немножко меньше, чѣмъ кажется. Удивительно, какъ могъ Эпикуръ примирять это съ ежедневнымъ наблюденіемъ, свидѣтельствующимъ, что знакомые намъ по величинѣ предметы кажутся уменьшающимися по мѣрѣ удаленія.

VI. *Зародыши эволюціонныхъ теорій въ ученіи Эпикура и Лукреція.* Таково отношеніе Эпикура къ положительному научному матеріалу. Матеріаль этотъ или оставляется съ презрительнымъ равнодушіемъ въ сторонѣ безъ вниманія къ истиннымъ причинамъ,

---

<sup>1)</sup> Nam, quibus a spatiis quamque ignes lumina possunt  
Allicere, et calidum membris afflare vaporem  
Nil missus intervallis de corpore librant  
Flammaram, nihil ad speciem est contractior ignis.

или надѣляется, мимоходомъ, самыми несообразными объясненіями. Но возвращаясь отъ положительнаго къ мечтательному, и въ этой области переходя отъ соображеній общепринятыхъ и ходячихъ къ свободѣ новыхъ построеній и къ широкимъ горизонтамъ представляющихся возможностей, Лукрецій, истолкователь Эпикура, набрасываетъ смѣлую космогоническую теорію, съ точки зрѣнія положительнаго знанія не выдерживающую никакой критики, но особенно интересную тѣмъ, что въ ней можно усматривать первый зародышъ эволюціонныхъ теорій, получившихъ такое значеніе въ новое время.

Въ началѣ атомы, составившіе землю, тяжелые и грубые, собрались въ центрѣ и заняли нижнія мѣста. И чѣмъ сильнѣе сжимались въ твердую массу, тѣмъ болѣе выжимали изъ себя тонкіе атомы, которые и образовали море, звѣзды, солнце, луну и стѣны нашей вселенной. Чтобы земля недвижно покоилась въ срединѣ міра (въ смыслѣ относительнаго покоя), вѣсъ земныхъ слоевъ долженъ уменьшаться по мѣрѣ глубины. Онъ уменьшается чрезъ усвоеніе воздушныхъ частицъ и соединеніе съ ними на длинномъ протяженіи вѣковъ; въ этомъ земля и имѣетъ свой устой. Слои эти сами себѣ не въ тягость, какъ голова не въ тягость плечамъ и ноги не чувствуютъ обремененія корпусомъ. Вселенная наша еще въ юности (V, 331) и природа въ свѣжести. Начало ихъ не особенно отдаленно. Какъ совершенствуются искусства еще и нынѣ! И однако міръ этотъ не есть что-либо прочное и неразрушимое. „Я знаю, прибавляетъ Лукрецій (V, 100, 115), какъ удивительна и нова мысль о будущемъ разрушеніи неба и какъ немного въ ней убѣдительнаго . . . Но я не хочу, чтобы подъ ярмомъ суевѣрія ты думалъ, что земля, солнце, небо, море, луна суть божественныя, вѣчно пребывающія существа, и потому призывалъ всякія кары, — какъ на гигантовъ, — на тѣхъ, которые ученіемъ своимъ поколебали стѣны міра, хотятъ и солнце затмить, налагая печать смерти на безсмертное“.

Къ числу замѣчательнѣйшихъ строфъ *De rerum natura* принадлежатъ строфы, посвященныя Лукреціемъ изображенію первобытнаго

дикаго состоянія людей и постепеннаго перехода къ культурному быту. Въ наше время, когда вопросы о дикаряхъ, пещерномъ человѣчествѣ, происхожденіи языка, первобытныхъ вѣрованіяхъ и прогрессивномъ ходѣ культуры интересуютъ умы и поражаютъ многочисленныя изысканія, поэтическія усилія древней фантазіи, увлекаемой тою же идеей прогресса, имѣютъ особенный интересъ и позволяютъ въ Лукреціи усматривать предшественника теорій эволюціи и дарвинизма.

О появленіи человѣка читаемъ у Лукреція такое повѣствованіе. „И нынѣ еще (V, 795) выходитъ изъ земли множество животныхъ, поражаемыхъ дождями и теплыми испареніями солнца. Удивительно ли, что ихъ нарождалось гораздо болѣе, когда и земля и эфиръ были еще вновѣ. Тогда дала земля и первыя поколѣнія людей. Теплота и влага были обильны на поляхъ. И гдѣ было удобное мѣсто, нѣдра земли произрастили человѣческіе зародыши, какъ корни (*hoc, ubi quaeque loci regio opportuna dabatur, crescebant uteri terrae radicibus aptei*). И когда раскрыло ихъ пришедшее время рожденія дѣтей, — время оставить влагу и искать воздуха, — природа направила отверстія почвы и вынудила изъ открытыхъ жилъ ея сокъ, подобный молоку, точно такъ, какъ нынѣ женщина, когда родила, наполняется пріятнымъ питательнымъ молокомъ, гонимымъ къ сосцамъ. Земля давала дѣтямъ пищу, теплоту, одежду; густая и нѣжная трава — постель. Міръ въ его юности не являлъ еще ни суровыхъ холодовъ, ни жгучей жары, ни сокрушительныхъ вѣтровъ. Это все также имѣло свое рожденіе и свой ростъ . . . Въ усиліяхъ своихъ земля вмѣстѣ съ тѣмъ произвела и множество уродливостей, странныхъ и чудовищныхъ формъ: таковы были андрогины, двуполые и ни къ одному полу не принадлежащіе; таковы безногіе, безрукіе, лишеныя рта, безлицыя и слѣпыя существа; также уроды, скрюченные такъ, что не въ состояніи переходить по желанію, дѣлать что-либо, избѣгая зла, удовлетворяя потребностямъ. Земля создала подобныхъ уродовъ; но тщетно. Природа пресѣкла ихъ разрастаніе, и они не могли достигъ цвѣтущаго возраста, находятъ

пропитаніе, соединяться союзомъ Венеры... Множество породъ исчезло, какъ неспособныя давать потомства. Тѣ же породы, которыя ты видишь нынѣ еще живущими — ихъ оградили и сохранили изъ глубины вѣковъ хитрость, сила, быстрота; а есть много и такихъ, которыхъ оберегаетъ ихъ польза, передавая ихъ нашему покровительству. Въ началѣ, храбрость охраняла жестокаго родъ львовъ, хитрость оберегала лисицъ, быстрота бѣга — оленя. Но чуткая и вѣрная собака, густошерстная стада и бычачья порода подчинились человѣку. Избѣгая дикихъ звѣрей, искали у насъ покоя и обильной пищи: даемъ въ уплату за ихъ службу“.

„Человѣческій родъ, когда былъ еще разсѣянъ по полямъ, былъ много грубѣе, чѣмъ ему приличествуетъ. Порожденный грубыми нѣдрами земли, человѣкъ и костякъ имѣлъ болѣе широкаго и твердаго, и связки внутренностей были крѣпче. Человѣкъ не былъ чувствителенъ ни къ холоду, ни къ жару, ни къ перемѣнѣ пищи, ни къ тѣлесной боли. Въ теченіе множества оборотовъ солнца на небѣ, онъ велъ скитальческую жизнь по образу звѣрей. Сильный рукою, онъ не направлялъ еще согнутый плугъ, не умѣлъ обрабатывать землю желѣзомъ, сажать новые побѣги, срѣзать засохшія вѣтви съ высокаго деревьевъ. Что давало солнце и дождь, что земля родила сама собою, то удовлетворяло его желудокъ“.

Лукрецій изображаетъ дальнѣйшее развитіе человѣка. Молнія принесла огонь смертнымъ (V, 1091); найдено средство добывать его и треніемъ (1099). Нашли употребленіе хижинъ, кожъ; образовались семьи съ супружеской и родительской любовью. Родъ человѣческій умягчился (*mollescere coepit*). Выдѣлились вожди, построились селенія.

„Первымъ оружіемъ были (V, 1282) руки, ногти, зубы, а также камни, обломки деревьевъ и вѣтвей. Когда узнали пламя и огонь, скоро нашли желѣзо и мѣдь. Мѣдь предшествовала желѣзу; ею воспользовались прежде, ибо легче поддается обработкѣ, въ большемъ обиліи встрѣчается“.

„Корабли (V, 1447), орудія обработки земли, стѣны, законы,

оружіе, дороги, одежда, словомъ, всѣ удобства жизни и всѣ украшенія ея, какъ стихи, живопись, скульптура — все приобрѣталось медленнымъ усовершенствованіемъ и опытомъ ума, неустанно идущаго впередъ“.

Ограничимся приведенными отрывками, присоединивъ къ нимъ нѣсколько строкъ о происхожденіи языка. „Природа побуждаетъ человека издавать звуки, польза извлекла изъ нихъ наименованія вещей... Когда молосскія собаки озлобленно ворчатъ и дрожащей пастью щарятъ зубы, онѣ издають иной звукъ, чѣмъ когда залають, наполняя воздухъ своимъ лаемъ. Подобнымъ образомъ, когда ласкаютъ дѣтенышей языкомъ и лапами и трогаютъ зубами, какъ-бы подражая кусанью, ихъ радостный крикъ не похожъ на жалобный вой одиночества, ни на визгъ, когда ползкомъ убѣгаютъ отъ ударовъ... Но если различіе впечатлѣній побуждаетъ бессловесныхъ животныхъ издавать разнообразныя звуки, то тѣмъ болѣе понятно, что люди стали разныя вещи означать разными звуками“.

### Глава III. Архимедъ создатель механическаго ученія о равновѣсіи.

I. *Архимедъ, какъ и атомикъ, предвѣстникъ въ древности науки новаго времени.* Въ атомикахъ мы видѣли предвѣстниковъ будущаго теоретическаго естествознанія, основаннаго на ученіи о частицахъ и атомахъ въ ихъ движеніи и взаимодействіи. Есть между греческими учеными еще предвѣстникъ современной науки о природѣ, основатель науки механики, математикъ Архимедъ. Греки создали геометрію. Мы упоминали уже, говоря о Платонѣ, о той тѣсной связи въ какой греческая философія находится съ греческою математикою. Получивъ названіе отъ практики землемѣрія, геометрія древнихъ оставалась въ идеальныхъ областяхъ и была, можно сказать, плодотивымъ примѣненіемъ ученія объ идеяхъ. Архимедъ дѣлаетъ шагъ впередъ, отъ геометріи къ физикѣ, въ смыслѣ прикладной математики. Примѣненіе математики къ объясненію явленій природы были въ греческой наукѣ и помимо Архимеда. Таковы: кинетическое объясненіе движенія свѣтилъ помощію эксцентрическихъ круговъ и эпи-

цикловъ; геометрическая оптика лучей зрѣнія (развитіе небесной кинематики принадлежитъ, впрочемъ, эпохѣ позднѣйшей Архимеда; а объ его участіи въ созданіи геометрической оптики свидѣтельствуется легенда о зеркалахъ). Архимеду принадлежитъ введеніе геометрическихъ объясненій въ механическую область окружающихъ насъ тѣлъ подлежащихъ прикосновенію руки. Всякое геометрическое развитіе основывается на аксіомахъ. Аксіомы механики окружающихъ тѣлъ, твердыхъ и жидкихъ, могли быть доставлены лишь опытомъ. Архимедъ является отцомъ физическаго опыта, физической механики и, наконецъ, механики практической въ смыслѣ примѣненія, помощію машинъ, силъ природы къ достиженію практическихъ цѣлей.

Объ Архимедѣ, какъ великомъ вкладчикѣ въ капиталъ знанія, не древняго только, но и современнаго, какъ объ основателѣ современной механики, по крайней мѣрѣ той ея части, которая именуется статикою, будемъ говорить въ слѣдующей книгѣ. Отъ Архимеда сохранилось нѣсколько подлинныхъ сочиненій, позволяющихъ ознакомиться съ духомъ и результатами его геометрическихъ и механическихъ изслѣдованій. Здѣсь остановимся исключительно на Архимедѣ легендарномъ. Къ этой области, къ сожалѣнію, принадлежитъ все что извѣстно о построеніи Архимедомъ машинъ и о его физическихъ опытахъ.

II. *Легендарный Архимедъ.* Сохранившіяся объ Архимедѣ легенды весьма, впрочемъ, характерны и поучительны. Онѣ ставятъ предъ нами величественный образъ древняго геометра, который изъ міра идеальныхъ математическихъ представленій вышелъ въ міръ механическихъ примѣненій и физическаго опыта, являясь въ древности предвѣстникомъ новаго естествознанія. Онѣ знакомятъ насъ также съ основнымъ возрѣніемъ греческой науки на отношеніе чистаго разумѣнія къ прикладному и опытному знанію. Согласно возрѣнію этому, наука спускается до примѣненій, но не они ея истинная область, какъ бы ни были они удивительны и чудесны.

Самыя цѣнныя и наиболѣе полныя — хотя, повторяемъ, легендарныя — свѣдѣнія объ Архимедѣ, дошедшія до насъ въ сочинені-

яхъ древнихъ писателей, находятся у Плутарха, въ его жизнеописаніи римскаго полководца Марцелла (258 — 208 до Р. Хр.). Описывается, какъ полководецъ шелъ на Сиракузы.

„Марцеллъ приближался и по сушѣ и моремъ. На сушѣ войско шло подъ командою Аппія, а самъ Марцеллъ плылъ во главѣ шестидесяти галеръ, о пяти рядахъ весель, снабженныхъ всякаго рода метательными снарядами и оружіемъ. Восемь судовъ, соединенныхъ вмѣстѣ, составляли родъ обширнаго помоста, на которомъ возвышалась стѣнобитная машина. Такъ плылъ онъ къ городу, довѣряясь громадности и могуществу приготовленій и своей репутаціи. Все это не смутило однако Архимеда. Что все это значило въ сравненіи съ его машинами? Не должно думать, впрочемъ, чтобы самъ онъ придавалъ имъ большую цѣну. Для него это были большею частью какъ-бы игрушки геометріи. Онъ исполнилъ ихъ, уступая почетнымъ настояніямъ царя Гіерона. Гіеронъ убѣждалъ Архимеда перенести на время душевную мощь свою отъ умственныхъ вещей къ тѣлеснымъ и дать толпѣ возможность ощутить силу его соображеній, соединивъ ихъ съ практическими, полезными примѣненіями. Механика, предметъ исканія и прославленія, есть изобрѣтеніе Эвдокса и Архита. Они хотѣли нѣкоторымъ образомъ иллюстрировать геометрію (дать геометріи внѣшнюю прикрасу) и основать на чувственныхъ и матеріальныхъ примѣрахъ теоремы, которыя трудно рѣшить помощью разсужденій и научныхъ доказательствъ. Такъ, для теоремы о двухъ среднихъ пропорціональныхъ, для разрѣшенія которой мало однихъ разсужденій и которая, однако, необходима по отношенію ко многимъ фигурамъ, они прибѣгли къ механическимъ средствамъ и составили родъ мезолябіи при помощи кривыхъ линій и коническихъ сѣченій. Но скоро Платонъ въ негодованіи сталъ упрекать ихъ, что они портятъ геометрію, лишаютъ ее достоинства, обращаютъ въ бѣглаго раба, заставляя ее отъ изученія безтѣлесныхъ и умственныхъ вещей переходить къ чувственнымъ предметамъ и прибѣгать, кромѣ разсужденія, къ помощи тѣлъ, рабски из-

готовленныхъ работою руки. Такъ униженная механика отдѣлена была отъ геометріи <sup>2)</sup>. Она стала однимъ изъ военныхъ искусствъ.

„Но вотъ, однажды пишетъ Архимедъ къ царю Гіерону, котораго онъ былъ родственникъ и другъ, что данною силою можно подвинуть какой угодно грузъ. Увлеченный, какъ говорятъ, жаромъ и силою доказательствъ, онъ прибавилъ, что если бы была другая земля, онъ бы, перейдя на нее, сдвинулъ съ мѣста нашу. Удивленный Гіеронъ просилъ Архимеда осуществить задачу на практикѣ и показать ему случай передвиженія огромной массы малою силою. Архимедъ выбралъ одну изъ царскихъ галеръ; съ великимъ трудомъ работою многихъ рукъ, перевелъ ее на землю, посадилъ на нее много народу и нагрузилъ, какъ обычно. Самъ же сѣлъ на нѣкоторомъ разстояніи; потомъ безъ усилія сталъ потихоньку двигать конецъ машины, состоявшей изъ блоковъ и веревокъ, и тянуть галеру, которая пошла, не качаясь, какъ если бы плыла по ровной поверхности моря. Царь, пораженный видѣннымъ и оцѣнивъ могущество науки, пригласилъ Архимеда построить машины, пригодныя для осады, въ случаѣ ли нападенія или въ случаѣ обороны. Впрочемъ, Гіеронъ не пользовался этими машинами, ибо провелъ большую часть жизни безъ войны, въ раздолбѣ мира. Но въ настоящихъ обстоятельствахъ приготовленія эти пришлись какъ нельзя болѣе кстати для сиракузянъ, которые вмѣстѣ съ изготовленными машинами имѣли и самого ихъ изобрѣтателя.

„При двойной атакѣ римлянъ сиракузцы онѣмѣли, пораженные ужасомъ. Что могли они противопоставить такимъ силамъ, такой могущественной рати? Архимедъ пустилъ въ ходъ свои машины. Сухопутная армія была поражена градомъ метательныхъ снарядовъ и громадныхъ камней, бросаемыхъ съ великою стремительностью. Ни-

---

<sup>1)</sup> Аристотель разсматривалъ механику (въ своихъ механическихъ задачахъ), какъ науку о насильственныхъ движеніяхъ, вопреки природѣ. Кассіодоръ (другъ Боеція) опредѣлилъ: „механика есть наука строить чудесныя машины, дѣйствіе которыхъ кажется ниспровергающимъ всѣ порядки природы“. (Salverte „Sciences, occultes“, 3-me ed. p. 149).

что не могло противостать ихъ удару, они все низвергали предъ собою и вносили смятеніе въ ряды. Что касается флота — то вдругъ съ высоты стѣнъ бревна опускались, вслѣдствіе своего вѣса и приданной скорости, на суда и топили ихъ. То желѣзные когти и клювы захватывали суда, подымали ихъ на воздухъ носомъ вверхъ, кормою внизъ, и потомъ погружали въ воду. А то суда приводились во вращеніе и, вращаясь, попадали на подводные камни и утесы у подножія стѣнъ. Большая часть находившихся на судахъ погибала подъ ударомъ. Всякую минуту видѣли какое-нибудь судно поднятымъ въ воздухъ надъ моремъ. Страшное зрѣлище! Судно поворачивается изъ стороны въ сторону, люди валятся какъ-бы пускаемые изъ пращи. Опустошенное судно или разбивается о стѣны или погружается въ море, будучи выпущено машиною. Марцеллъ придвинулъ на большомъ помостѣ машину, называвшуюся самбукъ, по сходству съ музыкальнымъ инструментомъ этого имени. Когда она приближалась къ стѣнѣ и была еще довольно далеко, Архимедъ пустилъ въ нее камень вѣсомъ въ десять талантовъ (болѣе семи пудовъ), затѣмъ другой, третій. Камни, какъ бурей несомые, попадали въ машину, ударялись въ помостъ и разбивали его. Марцеллъ, не зная что дѣлать, поспѣшилъ уводить флотъ и далъ приказъ войску на сушѣ отступить. Былъ собранъ совѣтъ; порѣшили, если будетъ можно, ночью подойти подъ самыя стѣны. Машины Архимеда съ ихъ огромною силою, будутъ — думали — бросать снаряды такъ, что они пролетятъ надъ головами осаждающихъ, не попадая въ нихъ. Но Архимедъ давно заготовилъ приспособленія на этотъ случай. Онъ расположилъ и такія машины, которыхъ дѣйствіе соображено было съ разстояніемъ и которыя почти безъ перерыва выбрасывали короткія копья. Въ стѣнахъ сдѣланы были многія дыры, чрезъ которыя дѣйствовали на близкомъ разстояніи скорпіоны, не видимые неприятелями.

„Достигнувъ стѣнъ, римляне воображали себя въ безопасности, но они были подъ ударами. Камни падали на нихъ сверху, стѣны отовсюду пускали въ нихъ копья. Они было удалились, но тамъ летали новые метательные снаряды и поражали отступающихъ. Много

погибло, суда сталкивались между собою, а осаждаемымъ причинить какой-либо вредъ было нельзя. Большая часть машинъ Архимеда была за стѣнами. Невидимая рука бросала тысячи золь въ римлянъ; они боролись съ богами.

„Самъ Марцеллъ ускользнулъ отъ опасности. Подсмѣиваясь надъ своими инженерами, онъ говорилъ: „не перестать ли намъ воевать съ этимъ геометромъ Бриареемъ, который принимаетъ корабли наши за ковши для черпанія воды, разбиваетъ самбукъ и превосходитъ сторукихъ мифологическихъ великановъ, бросая столько копій заразъ“. Дѣйствительно, населеніе Сиракузъ было тѣломъ, а Архимедъ — душою, приводившей всѣ машины въ движеніе. Всѣ другія орудія бездѣйствовали; только его употреблялись и для нападенія, и для защиты. Подъ конецъ страхъ римлянъ сдѣлался такъ великъ, что какъ только увидятъ конецъ веревки, бревно надъ стѣнами, обращаются въ бѣгство, крича: „еще машина Архимеда противъ насъ“.

„Видя это, Марцеллъ отказался отъ всякаго нападенія и исходъ осады рѣшилъ предоставить времени.

„Таковы были величіе души Архимеда, глубина его генія, неисчерпаемость его знанія, что не хотѣлъ оставить описанія изобрѣтеній, составившихъ его знаменитость и побудившихъ глядѣть на него, какъ на существо, одаренное сверхъестественнымъ, почти божественнымъ разумомъ. Построеніе машинъ и все искусство, направленное на удовлетвореніе житейскихъ потребностей, были въ его глазахъ чѣмъ-то неблагогороднымъ, низко ремесленнымъ. Онъ полагалъ свое честолюбіе въ изученіи предметовъ, къ красотѣ и совершенству которыхъ не примѣшивается ничто, имѣющее отношеніе къ житейскимъ потребностямъ; въ наукахъ, гдѣ доказательства и предметы соперничаютъ въ достоинствахъ: предметъ доставляетъ величіе и красоту, доказательства—точность и мощь, производяція чудеса. Въ геометріи нѣтъ иныхъ такихъ предложеній, которыя въ такой мѣрѣ, какъ Архимедовы, соединяли бы великія трудности съ простотою и ясностью рѣшеній. Это приписывали удивительно быстрой природной проницательности его ума. Другіе же думали, что все это, въ изло-

женіи съ виду такое легкое, стоило ему великихъ трудовъ и усилій. Доказательство, котораго бы никакъ не найти самому, послѣ архимедова изложенія, кажется такъ простымъ, что и самъ непременно нашелъ бы его: такимъ быстрымъ и ровнымъ путемъ приводитъ онъ къ нему. Потому нѣтъ основанія не вѣрить писанному объ Архимедѣ, что онъ жилъ какъ-бы околдованный какою-то домашнею сиреною, постоянною его спутницей, заставлявшей его забывать пищу, питье, всякія заботы о своемъ тѣлѣ. Иногда, приведенный въ баню онъ чертилъ пальцемъ на золѣ очага геометрическія фигуры или проводилъ линіи на умащенномъ масломъ своемъ тѣлѣ, подчиняясь страстно владычеству музъ. Авторъ прекрасныхъ открытій, онъ просилъ своихъ родственниковъ поставить на его могилѣ цилиндръ, включающій въ себѣ шаръ, и подписать отношеніе ихъ объемовъ. Таковъ былъ Архимедъ. Такъ сохранилъ онъ, насколько отъ него зависѣло, непобѣдимымъ и себя, и свой городъ“...

„Смерть Архимеда сильно огорчила Марцелла. Архимедъ размышлялъ одинъ о какой-то геометрической теоремѣ. Весь погруженный въ созерцаніе, имѣя предъ собою начерченную фигуру, онъ и не замѣтилъ шума римлянъ, занявшихъ Сиракузы и бѣжавшихъ по городу. Вдругъ является воинъ и приказываетъ Архимеду слѣдовать за нимъ къ Марцеллу. Архимедъ хочетъ предварительно окончить задачу и установить доказательство. Разсерженный воинъ вынимаетъ мечъ и убиваетъ геометра. Другіе говорятъ, что римлянинъ прямо предсталъ предъ Архимедомъ съ обнаженнымъ мечомъ и намѣреніемъ убить. Архимедъ заклиналъ его подождать минуту, чтобы не оставить задачу безъ рѣшенія. Но солдатъ, вовсе не интересовавшійся теоремою, убилъ его. Есть и третій рассказъ. Архимедъ несъ къ Марцеллу математическіе инструменты, а именно: солнечные часы, сферу, угломерныя снаряды для опредѣленія величины солнца и проч. Встрѣтившіе его солдаты, думая, что онъ несетъ драгоцѣнности, убили его. Во всякомъ случаѣ, всѣ согласны, что Марцеллъ выразилъ большое сожалѣніе по случаю смерти Архимеда, отвергъ, какъ оскорби-

теля святыни разысканнаго по его приказу убійцу геометра и почитательно отнесся къ родственникамъ убитаго“.

Цицеронъ въ „Тускуланскихъ бесѣдахъ“ (L. V. 23) разказываетъ какъ онъ нашелъ могилу Архимеда, быстро забытую согражданами геометра. „Когда я былъ квесторомъ въ Сициліи, я справлялся о могилѣ Архимеда въ Сиракузахъ. Никто не зналъ ея, отрицая даже ея существованіе. Но я нашелъ ее подъ волцами и тервіемъ. У меня были указанія; мнѣ извѣстна была надпись на памятникѣ, гласившая, что на вершинѣ его помѣщены сфера и цилиндръ. Потому сталъ я искать между могилами, которыхъ множество у воротъ Сиракузъ, и нашелъ небольшую колонну, едва возвышающуюся изъ кустарниковъ, на которой были сфера и цилиндръ. Я обратился къ сопровождавшимъ меня старшинамъ и сказалъ, что это должно быть то, что я ищу. Призванные люди срубили кусты и открыли мѣсто. Мы приблизились къ памятнику и при основаніи его нашли полустертую временемъ надпись въ стихахъ. Такъ, одно изъ славнѣйшихъ государствъ Греціи, породившей нѣкогда столько ученѣйшихъ людей, не знало гдѣ надгробный памятникъ острѣйшаго умомъ изъ ея гражданъ, пока не показалъ его человѣкъ изъ города Agrinum (ab homine Agrinate)“.

III. *Преданіе о гидростатическихъ опытахъ Архимеда.* Легендарный разказъ о коронѣ Гіерона, подавшей Архимеду поводъ къ гидростатическимъ изслѣдованіямъ, находимъ у Витрувія. (De architectura, L. V, 3). „Когда Гіеронъ, достигшій царской власти, пожелалъ, въ благодарность за счастливыя дѣянія, пожертвовать въ какой-либо изъ храмовъ золотую корону, онъ повелѣлъ изготовить таковую и передалъ мастеру необходимый матеріаль. Въ свое время тотъ принесъ изготовленную корону. Гіеронъ былъ доволенъ, и вѣсъ короны соотвѣтствовалъ повидимому, количеству матеріала. Но позже стали доходить слухи, что мастеръ похитилъ нѣкоторое количество золота, подмѣнивъ его серебромъ. Гіеронъ, разсерженный обманомъ, который, притомъ, не представлялось возможнымъ обличить, просилъ Архимеда взять на себя придумать способъ

обнаружить обманъ. Занятый этимъ вопросомъ, Архимедъ пришелъ случайно въ баню и, войдя въ ванну, замѣтилъ, что вода выливалась чрезъ край изъ ванны въ томъ количествѣ, въ какомъ тѣло въ нее опускалось. Сообразивъ причину явленія, онъ не остался въ ваннѣ, а радостно изъ нея выскочилъ и нагой побѣжалъ домой, громкимъ голосомъ заявляя, что нашелъ то чего искалъ. Ибо на бѣгу онъ кричалъ по-гречески: „эврика, эврика!“ (нашелъ, нашелъ). Затѣмъ, выходя отъ своего открытія, онъ взялъ два куска того же вѣса, какъ корона, одинъ изъ золота, другой изъ серебра. Наполнилъ глубокой сосудъ водою доверху и погрузилъ въ него серебряный кусокъ. Вода вытекала по мѣрѣ того какъ кусокъ погружался. Вынувъ кусокъ, онъ дополнилъ сосудъ тѣмъ количествомъ воды, какое изъ него вылилось, измѣряя приливаемую воду, пока сосудъ вновь наполнился до краевъ. Отсюда онъ нашелъ, какой вѣсъ серебра соотвѣтствуетъ определенному объему воды. Послѣ того, опустилъ подобнымъ же образомъ въ наполненный сосудъ кусокъ золота и когда дополнилъ вытекшую воду, нашелъ, чрезъ измѣреніе, что вытекло ея менѣе настолько, насколько кусокъ золота имѣетъ меньшій объемъ, чѣмъ кусокъ серебра того же вѣса. Когда затѣмъ еще разъ наполнилъ сосудъ и погрузилъ въ него корону, нашелъ, что вытекло воды болѣе, чѣмъ при погруженіи куска золота, и помощью этого избытка вычислялъ примѣсь серебра къ золоту, обнаруживъ, такимъ образомъ, обманъ мастера“.

Изъ разказа Витрувія слѣдуетъ, что Архимедъ разрѣшилъ задачу о коронѣ не помощью закона, носящаго его имя, а на основаніи соотношенія между объемомъ, плотностью и вѣсомъ данной массы. Слѣдовательно, не точно прилагать анекдотъ о восклицаніи: „эврика!“ къ открытію закона Архимеда о потерѣ вѣса при погруженіи въ жидкость. Безъ сомнѣнія, задача съ болѣею точностью могла быть рѣшена помощью взвѣшиванія погружаемыхъ массъ и определенія потери вѣса. На такой способъ и указываетъ Галенъ, приписывая употребленіе его Архимеду. (*Carmen de ponderibus*. Thurnot: *Revue archéol.* XIX, 45).

IV. *Архимедовы зеркала*. Третье легендарное повѣствованіе говоритъ о знаменитыхъ зеркалахъ Архимеда, которыми онъ жегъ, будто-бы, римскій флотъ. Черезъ вѣка сохранилось преданіе, что Архимедъ достигалъ этого результата, соединяя помощью зеркалъ солнечные лучи. Повѣствованіе это очевидная легенда. Древніе историки, Полибій и Титъ Ливій, ничего не говорятъ о подобномъ событіи. Плутархъ, слова котораго приведены выше, не упоминаетъ объ этомъ ни словомъ. Легендарный характеръ повѣствованія ясно виденъ изъ самой невѣроятности событія. Еслибы было даже возможно собрать солнечные лучи въ такомъ далекомъ разстояніи, чтобы со стѣнъ укрѣпленія бросить зажигательный фокусъ на близъ стоящее судно, ничто, конечно, не помѣшало бы судну уйти немедленно отъ воспламеняющей точки.

Древнѣйшее упоминаніе о сожженіи римскихъ судовъ встрѣчается во II вѣкѣ по Р. Хр. у Лукіана (умеръ въ 200 году по Р. Хр.) и у Галена (родился въ 130 году по Р. Хр.). Ни тотъ ни другой не называютъ прямо зеркала, но у Галена, по связи съ предшествующимъ, гдѣ говорится о свойствахъ солнечныхъ лучей воспламенять смолой покрытое дерево, — можно подразумѣвать сожженіе чрезъ собранные лучи. Прямо о зеркалахъ пишетъ Антемій (Anthemius), жившій при Юстиніанѣ I, въ первой половинѣ VI вѣка. (Антемій былъ вторичнымъ строителемъ храма Св. Софіи въ Константинополѣ). Онъ входитъ въ подробности о способѣ <sup>1)</sup>, какимъ помощью соединенія зеркалъ можно достичь цѣли, приписываемой Архимеду. Способъ его тотъ же, какой потомъ въ XVII вѣкѣ предложенъ былъ Кирхеромъ, а въ XVIII осуществленъ Бюффономъ <sup>2)</sup>. Иезуитъ Кирхеръ въ сочи-

---

<sup>1)</sup> Въ сочиненіи „Механическіе парадоксы“. Ср. Дириу, въ 42 томѣ „Histoire de l'Academie des inscriptions“, р. 400.

<sup>2)</sup> Бюффонъ въ 1747 году, помѣстивъ на доскѣ рядъ небольшихъ зеркалъ, устроилъ сложное зеркало съ цѣлью направить солнечные лучи въ большомъ количествѣ въ одно мѣсто и произвести воспламененіе на большомъ разстояніи отъ снаряда. Сложное зеркало „состояло изъ 168 небольшихъ стеклянныхъ зер-

неніи „*Ars magna lucis et umbrae*“ (1646 года) указывалъ разные приемы, какими, по мнѣнію его, можно разрѣшить легендарную задачу Архимеда. Онъ рекомендовалъ образовать отдаленный фокусъ помощью соединенія многихъ плоскихъ зеркалъ (способъ Антемія). Но на рисункѣ въ его книгѣ, изображающемъ сожженіе римскаго флота подъ стѣнами Сиракузъ, задача разрѣшается не помощью зеркалъ, а, повидимому, помощью зажигательнаго стекла съ очень длиннымъ фокусомъ. Такъ, по крайней мѣрѣ, должно заключать изъ расположенія чертежа, которое было бы совсѣмъ иное, еслибы имѣлось въ виду зеркало.

#### Глава IV. Заключительный очеркъ къ третьей и четвертой книгамъ.

Въ изложеніи натуръ-философскихъ ученій древнихъ мы останавливались только на Платонѣ, Аристотелѣ и атомикахъ, такъ какъ въ ихъ ученіяхъ выразились результаты древней философіи природы, отразившіеся потомъ на историческомъ ходѣ человѣческихъ знаній вообще и физическихъ въ отдѣльности, вслѣдствіе чего ученія эти имѣютъ важное значеніе и для исторіи физики. Но для полноты очерка, считаемъ не излишнимъ сдѣлать краткій перечень древнихъ философовъ въ ихъ исторической связи и хронологической послѣдовательности.

Исторію древней греческой философіи можно раздѣлить (Целлеръ) на три періода: до Сократа; періодъ Сократа, Платона и Аристотеля; періодъ послѣ Аристотеля.

---

каль,—6 дюймовъ длиною при 8 ширины каждое, — расположенныхъ такъ, что между краями ихъ оставались промежутки линіи въ четыре. Зеркала держались общею оправою, которая могла двигаться во всѣ стороны. Каждое зеркало, кромѣ того, имѣло свою оправу, такъ что могло отдѣльно обращаться во всѣ стороны“. Помощью этого движенія можно было заставить упасть всѣ 168 изображеній солнца въ одно мѣсто и зажигать на значительномъ разстояніи. Надо было около часу, чтобы привести отраженные изображения къ совпаденію. На разстояніи 158 футовъ можно было зажечь сосновую смолистую доску. Свѣтлый фокусъ, представлявшій собою круглое изображеніе солнца, при этомъ разстояніи имѣлъ 16 дюймовъ въ діаметрѣ.

*А. Періодъ до Сократа. Въ немъ:*

1. *Ионическая школа.* *Θалесъ* изъ Милета, современникъ Солона и Креза (624 — 548), первый изъ семи мудрецовъ, считавшій воду началомъ вещей, приписывавшій магниту душу, предвычислившій, будто бы, солнечное затменіе. *Анаксимандръ* (610—547) видѣлъ начало вещей въ *безграничномъ* (неограниченная матерія). Начальная матерія вѣчна; вѣчно и ея движеніе. Изъ нея выдѣлились тепло и холодъ; изъ нихъ влага, изъ влаги земля, воздухъ и огненный кругъ, окружившій ихъ какъ шарообразная скорлупа. Черезъ отверстія воздушной оболочки вторгающійся огонь, питаемый испареніями земли, образуетъ звѣздное небо, вращающееся наклонно вкругъ земли, имѣющей цилиндрическую форму. Земля первоначально была въ жидкомъ видѣ, при высышеніи произошли живыя существа; люди первоначально имѣли рыбообразный видъ и жили въ водѣ. *Анаксименъ* (около 550), считающійся ученикомъ Анаксимандра, начало вещей полагалъ въ воздухѣ.

2. *Пифагорейцы.* *Пифагоръ* родился на Самосѣ (около 580—570 г.; былъ въ Италіи около 540—530 и умеръ около 500 г.). Все во вселивной подчинено числу и мѣрѣ. Гармонія небесныхъ сферъ, гармонія въ музыкѣ. Десятичная система чиселъ; каждое изъ десяти первыхъ чиселъ имѣетъ свою силу и свое значеніе. Система міра — пироцентрическая, вкругъ центральнаго огня. Пифагорейцы образовали изъ себя родъ особой секты, подвергшейся въ нижней Италіи преслѣдованію около 430 года, къ числу бѣжавшихъ, привнесшихъ пифагорейское ученіе въ среднюю Грецію, принадлежали *Филолай* и *Лизисъ*, поселившіеся въ *Θивахъ*.

3. *Элеаты.* *Ксенофонъ* (570 — 480) противникъ миѳологіи Гомера и Геродота, учившій о единомъ вѣчномъ Богѣ и о вѣчности міра какъ цѣлаго. *Парменидъ* (род. 540), учившій о бытіи и небытіи. *Зенонъ* (565, моложе Парменида 25 годами) главный изъ элеатовъ, котораго Аристотель называетъ изобрѣтателемъ діалектики; ему принадлежатъ извѣстныя четыре доказательства противъ движенія.

4. *Философы-физики V вѣка. Гераклитъ (535 — 475)*. Все въ мірѣ есть процессъ, измѣненіе; все течетъ. „Міръ всегда былъ, есть и будетъ вѣчно живущій огонь“. „Все вымѣнивается на огонь, и огонь на все, подобно тому какъ вымѣнивается товаръ на деньги и деньги на товаръ“. „Огонь обращается въ воду, вода въ землю и наоборотъ“. Сильно противъ суевѣрій вѣка, оргій празднествъ Діонисіа и идоловъ, кровавыхъ жертвъ. *Эмпедоклъ (495—435)*—религіозный учитель, врачъ, пророкъ; о смерти его легенды. Ученіе о четырехъ стихіяхъ: огонь, воздухъ, вода и земля. Любовь и отвращеніе какъ движущія силы. *Демокритъ (460—370, ученикъ Левкиппа)*, основатель атомическаго ученія. *Анаксагоръ (500 — 428)*, много занимавшійся математикой; ученіе о разумѣ (нусъ), регулирующемъ все въ мірѣ, раздѣлившемъ то, что смѣшано было въ хаосѣ. Небесныя свѣтила не боги огненнаго состава, а камни какъ земля. Метеорный камень на Эгосъ Потамосѣ свидѣтельствуетъ о томъ.

5. Непосредственно эпохѣ Сократа предшествуютъ *софисты*, учителя эристики (діалектика споровъ), краснорѣчія и этики: *Протагоръ, Горгіасъ* и другіе.

### *В. Періодъ Сократа, Платона и Аристотеля.*

О періодѣ Сократа, Платона и Аристотеля говорено въ предшествовавшей книгѣ.

*Сократъ (469—399)*. Въ связи въ Сократомъ и его нравственнымъ ученіемъ слѣдуетъ упомянуть о представителяхъ цинической школы: *Антисѣенѣ, Діогенѣ* и киринейской: *Аристиппѣ. Платонъ (428—347), Аристотель (384—322)*.

### *С. Періодъ послѣ Аристотеля.*

Въ періодѣ послѣ Аристотеля надлежитъ отмѣтить три школы, перешедшія въ Римъ и раздѣлявшія римскихъ образованныхъ людей: школа стойковъ (основатель *Зенонъ*, род. 342, ум. 270 до Р. Хр.), школа эпикурейцевъ идущая отъ Эпикура (341 — 270), школа скептиковъ (*Пирронъ*, новая академія). Съ перенесеніемъ греческой философіи въ Египетъ, въ Александрію, философія принимаетъ мистическій характеръ. *Филонъ (30 до Р. Хр. — 50 послѣ Р. Хр.)*, соединя-

ющій іудейское міровоззрѣніе съ греческой філософіей. Проникнове-  
ніе въ горній міръ не чрезъ высоту сознанія, а чрезъ выходъ въ  
безсознательное, въ экстазъ. *Плотинъ*, представитель ново-платонизма  
(род. 204 по Р. Хр., въ Римѣ около 245 г. основалъ школу, умеръ  
270 въ Кампаньи).

Параллельно съ хронологическимъ перечисленіемъ философовъ по-  
ставимъ имена греческихъ ученыхъ, которые не будучи философами въ тѣ-  
сномъ смыслѣ, оставили свои вклады въ капиталъ положительнаго  
знанія, въ области математики и естествовѣдѣнія.

Эпоха Сократа.

*Гиппократъ* врачъ (440).

*Метонъ* (430 усовершенствованіе календаря, золотое число).

*Архитасъ* (430—365, механическія изобрѣтенія) приложеніе математики къ механикѣ.

Эпоха Платона.

*Эвдоксъ* (380, теорія сферъ для объясненія планетныхъ движеній, матем. изслѣд.).

Эпоха Аристотеля.

*Теофрастъ* (390—286, ботаника и минералогія).

*Эвклидъ* (300; геометрія, оптика).

Эпоха послѣ Аристотеля.

*Аристархъ* (280, движеніе земли).

*Архимедъ* (287—212, механика и математика).

Эпоха Александрійской науки.

*Эратосѣенъ* (276—195, измѣреніе земли). Основаніе въ Александріи около середины III вѣка медицинской и анатомической школъ, обсерваторіи, ботаническихъ садовъ.

*Геронъ и Ктезибій* (150, механическія изобрѣтенія).

*Никомахъ, Аполлоній* изъ Перга (200), математики.

*Гиппархъ* (160 — 125, астрономія).

*Птоломей* (70 — 147 послѣ Р. Хр.).

Изъ позднѣйшихъ: *Диофантъ* (350 по Р. Хр.), *Паппусъ* (390 по Р. Хр.), *Гипатія* (415 по Р. Хр.), *Антемій* (530 по Р. Хр.).

Упомянемъ римскихъ ученыхъ: *Лукрецій* (96—55 до Р. Хр., авторъ „De rerum nature“), *Созигенъ* (46 до Р. Хр., календарь юліанскій), *Витрувій* (около времени Р. Хр., архитектура), *Сенека* (2 — 66 по Р. Хр., „Вопросы природы“), *Плиній* (23—79 по Р. Хр. „Естественная исторія“), *Галенъ* (131—200 по Р. Хр., врачъ).

---

## КНИГА ПЯТАЯ.

### Капиталъ физическихъ знаній оставленный древними.

Капиталомъ знанія мы называемъ тѣ научныя приобрѣтенія, которыя сохраняютъ цѣну и нынѣ, такъ какъ вошли составною частью въ современное зданіе науки. Исторія науки имѣемъ цѣлью объяснить ихъ происхожденіе и чрезъ то установить ихъ связь съ прошедшимъ и даже съ будущимъ, такъ какъ поучительные уроки прошедшаго способны одушевлять серіозныя надежды въ будущемъ и останавливать на пути безплодныхъ мечтаній. Исторія капитала знанія есть, во-первыхъ, исторія открытій, заключающая въ себѣ, въ случаяхъ когда есть возможность, точно прослѣдить ходъ творческихъ соображеній, и ихъ логику. Разъясняя происхожденіе фактического содержанія положительной науки, исторія науки есть вмѣстѣ съ тѣмъ и исторія теорій, которыя или и нынѣ раздѣляются учеными, или послужили основаніемъ для нынѣшнихъ теорій и объясняютъ ихъ происхожденіе. Теоріи, освѣщающія путь изслѣдованія, также принадлежатъ къ капиталу знаній какъ и факты. Наконецъ, исторія не должна забывать и о тѣхъ случаяхъ работы изслѣдованія, которые поучительны какъ предостереженіе отъ ошибокъ, и о тѣхъ усиліяхъ которыя мелькнули въ прошедшемъ, не давъ результата, пришли потому въ забвеніе, но могутъ оказаться плодovitыми въ будущемъ.

Обзоръ научнаго наслѣдства оставленнаго древними въ области физическихъ знаній можно раздѣлить на слѣдующіе отдѣлы: 1) ученія о строеніи вселенной и о землѣ, какъ части вселенной, 2) метеорологія

древнихъ, 3) оптика древнихъ, 4) механическія свѣдѣнія древнихъ, 5) свѣдѣнія древнихъ о магнетизмѣ и электричествѣ, 6) акустика древнихъ, ученіе о теплотѣ.

## Глава I. Ученія древнихъ о строеніи вселенной и о землѣ.

I. *Системы міростроенія у древнихъ.* Различныя ученія древнихъ о міростроеніи можно свести къ слѣдующимъ системамъ:

1. *Система гео-центрическая* и притомъ въ трехъ подраздѣленіяхъ:

а) Система *гео-центрическая* въ строгомъ смыслѣ, — помѣщающая землю недвижно въ центрѣ вселенной, ежедневно свершающей оборотъ вокругъ оси міра проходящей чрезъ центръ земли. Луна, солнце и планеты, кромѣ того, обходятъ землю въ различные періоды.

б) Система гео-центрическая такъ-называемая *египетская*, по которой Меркурій и Венера суть спутники солнца, обращающіеся около него тогда какъ оно, вмѣстѣ съ этими спутниками, а также луна и верхнія планеты обходятъ землю.

с) Система гео-центрическая, но съ допущеніемъ суточного обращенія земли около оси.

2) Система *пиро-центрическая* (пифагорейская) заставляющая землю и всю вселенную вращаться вокругъ центрального огня.

3) Система *геліо-центрическая* помѣщающая солнце въ центрѣ вселенной и которую не должно смѣшивать съ системою пифагорейцевъ.

О космографическихъ понятіяхъ основателей атомической теории было уже говорено въ предыдущей книгѣ.

II. *Гео-центрическая система.* Господствующею системою, переданною послѣдующимъ вѣкамъ, какъ наслѣдіе древней науки, была гео-центрическая система, учившая о неподвижности земли. Высказанная нѣкоторыми геліоцентрическая система, предварившая ученіе Коперника, имѣла значеніе смѣлой гипотезы, не приведшей къ результатамъ. Что касается пироцентрической системы пифагорейцевъ, то на нее нельзя смотрѣть какъ на предшественницу коперниковой: различіе между ними слишкомъ значительно, хотя самъ Ко-

перникъ приводилъ свое ученіе въ родство съ системою пифагорейцевъ.

Система геоцентрическая, [но съ допущеніемъ обращенія земли около оси имѣла своими представителями пифагорейца Эвфанта и платоника Гераклида Понтійскаго; а можетъ быть и Платона, къ концу его жизни, если указанное выше мѣсто „Тимея“ объяснять въ смыслѣ обращенія земли около оси. Цицеронъ (Acad. I, 2, 39) приписываетъ систему Ницетасу (Nicetas или Nicetas). Это не точно, такъ какъ Ницетасъ держался системы Филолая (пироцентрической).

Вся астрономія грековъ, говоритъ Делаамбръ въ своей „Исторіи астрономіи“ (ч. II, 6, 7) заключается въ сочиненіи Птолемея (эпоха Птолемея: 110—150 г. по Р. X.) озаглавленномъ „Великое построеніе“, *Megale Syntaxis*). Сочиненіе это дошло до потомства чрезъ Арабовъ, наименовавшихъ его Альмагестъ (*Almagest*). Подъ этимъ именемъ сочиненіе вообще и извѣстно. Оно состоитъ изъ тринадцати книгъ и заключаетъ въ себѣ изложеніе системы міра, названной потомъ Птолемеевой. Въ XVI вѣкѣ было издано два латинскихъ перевода Альмагеста. Греческій текстъ впервые изданъ въ Базелѣ въ 1538 году.

Если великое астрономическое сочиненіе новаго времени, принадлежащее Лапласу, названо „Небесной механикой“, то твореніе Птолемея можетъ быть наименовано небесною геометріей или точнѣе „небесной кинематикой“. Задача въ томъ чтобы дать геометрическое построеніе, которое объяснило бы движенія свѣтилъ, въ предположеніи, что движенія эти свершаются по кругамъ и происходятъ каждое равномерно и что земля есть общій неподвижный центръ всей сложной системы.

III. *Неподвижность земли и суточное движеніе небеснаго свода.* Послѣдуемъ Делаамбру въ передачѣ Птолемеева ученія объ этомъ основномъ догматѣ его системы.

Размѣры земного шара весьма малы сравнительно съ размѣрами вселенной. По отношенію ко вселенной земля можетъ разсматриваться какъ точка. Она центръ тяжелыхъ тѣлъ и потому уже должна быть

центромъ вселенной и оставаться неподвижной. Находящіе непостижимымъ, какимъ образомъ земля виситъ въ пространствѣ, судятъ по тому что сами испытываютъ, и не смотрятъ на то что причастствуетъ вселенной. Во вселенной, какъ въ сферѣ, нѣтъ ни верха, ни низа. Понижаться значитъ приближаться къ центру.

Сравнительно съ тѣлами, находящимися на ея поверхности, земля такъ велика, что не испытываетъ никакого движенія отъ получаемыхъ отъ нихъ ударовъ. Если бы земля имѣла собственное движеніе, она оставила бы позади себя животныхъ и тѣла, носящіяся въ воздухѣ. Она бы ушла отъ нихъ и вышла въ небо; мысль о движеніи земли въ пространствѣ такъ нелѣпа, что ее нельзя и разбирать серьезно.

Нѣкоторые, принимая землю неперемѣщающеюся въ пространствѣ, допускаютъ однако, что она вращается около своей оси. Такое предположеніе, конечно легко давало бы объясненіе суточному движенію свѣтилъ, но оно столько же нелѣпо, если разсматривать его по отношенію къ воздуху и находящимся въ немъ тѣламъ. Допустимъ—что противъ природы—будто легчайшія тѣла, то-есть свѣтила небесныя, не имѣютъ движенія, а такое тяжелое и плотное тѣло какъ земля движется такъ быстро и ровно, что все на нее не опирающееся кажется идущимъ въ противную сторону. Но отсюда произошло бы по меньшей мѣрѣ то, что никакое облако, планета, птица, никакое брошенное тѣло не могли бы подвигаться на востокъ, ибо земля всегда опережала бы ихъ избыткомъ своего движенія, такъ что все оказалось бы отстающимъ. Если бы даже допустить, что атмосфера держится при землѣ и уносится общимъ движеніемъ, то во всякомъ случаѣ нельзя того же сказать о содержимыхъ въ атмосферѣ предметахъ, если только не принять, что всѣ эти предметы составляютъ какъ бы одно цѣлое съ землею и ея атмосферою. Но въ такомъ случаѣ не было бы никакихъ перемѣщеній ни впередъ, ни назадъ, и все оставалось бы въ томъ же относительномъ положеніи.

IV. *Задача небесной кинематики въ ученіяхъ древнихъ.* Нѣкоторыя свѣтила, кромѣ суточного обращенія вокругъ оси міра, общаго со всею вселенной—за исключеніемъ земли съ ея воздушною областью,

недвижно остающейся въ центрѣ — имѣютъ собственное движеніе, періодическое, въ разные сроки времени обходя вокругъ земли и вслѣдствіе того перемѣщаясь на небесномъ сводѣ отъ созвѣздія къ созвѣздію въ поясѣ зодіака. Свѣтила эти: Луна, Солнце и пять планетъ—Меркурій, Венера, Марсъ, Юпитеръ и Сатурнъ. Тѣла эти находятся не на одинаковомъ разстояніи отъ земли. Ближайшее изъ нихъ къ землѣ—Луна; далѣе слѣдуютъ: Меркурій, Венера, Солнце, Марсъ, Юпитеръ и Сатурнъ. Перемѣщеніе этихъ свѣтилъ по небесному своду отъ созвѣздія къ созвѣздію въ предѣлахъ знаковъ зодіака не представляетъ собою равномернаго бѣга. Пути планетъ въ особенности неправильны, отсюда самое наименованіе ихъ блуждающими звѣздами. Онѣ то идутъ впередъ, то какъ бы останавливаются на нѣкоторое время, возвращаются назадъ, чтобы послѣ новой остановки опять продолжать путь впередъ. Если бы планеты, перемѣщаясь между звѣздами, оставляли послѣ себя слѣдъ, то слѣдъ этотъ представлялъ бы собою неправильную кривую линію съ болѣе или менѣе значительными заворотами или узлами.

Задача астрономической кинематики древнихъ была въ томъ, чтобы объяснить эти видимыя неправильности, принимая что на самомъ дѣлѣ свѣтила имѣютъ круговое равномерное движеніе, а видимыя отъ того отступленія суть только кажущіяся, зависящія отъ условій наблюденія.

V. *Древній астрономическій догматъ о круговомъ равномерномъ движеніи свѣтилъ.* Положеніе, что небесныя свѣтила должны свершать свои пути по кругамъ и двигаться съ неизмѣняющею скоростью, казалось греческимъ философамъ и ученымъ аксіомою; на мысль не приходила возможность отступленія отъ него. Аксіома вытекала не изъ наблюденій—наблюденія ей противорѣчатъ—а изъ логическихъ и этическихъ соображеній. Отступленія отъ нея показались-бы недѣлостью противною разумному, цѣлесообразному устройенію міра. Насильственные, случайныя, механическія движенія могутъ быть разнообразны и неправильны; движенія естественныя, небесныя, цѣлесообразныя должны удовлетворять требованію совершенства и неизмѣнности. А

какая фигура болѣе совершенна чѣмъ кругъ? Какое иное движеніе можетъ приличествовать вѣчному бѣгу свѣтилъ кромѣ круговаго равномернаго, незнающаго ни приближенія къ центру, ни удаленія отъ него, ни ускоренія, ни замедленія? Геометрическое совершенство круга и сферы обнаруживается уже въ томъ, по замѣчанію Птолемея,—повторяющаго указанія своихъ предшественниковъ,—что площадь круга есть наибольшая изъ площадей при томъ-же периметрѣ, какъ объемъ шара наибольшій изъ объемовъ ограниченнаго тѣла при той же поверхности.

„Если круговое движеніе есть нѣчто естественное, говорилъ Аристотель (*De Coelo*), то между простыми и первоначальными тѣлами должны быть какъ такія, природа которыхъ въ томъ чтобы имѣть круговое движеніе, такъ и такія природа которыхъ имѣть движеніе прямолинейное: огонь идущій снизу вверхъ и земныя тѣла падающія внизъ. Заключаемъ, что кромѣ тѣлъ здѣшнихъ, окружающихъ насъ есть иное тѣло, весьма особое, и тѣмъ высшей природы чѣмъ дальше отстоитъ отъ здѣшнихъ... Тѣло это, одаренное круговымъ движеніемъ, не создано, не гибнуще. Оно не испытываетъ ни приращеній, ни перемѣнъ, ибо все рождающееся происходитъ отъ противоположнаго... нѣтъ движенія противоположнаго круговому“.

„Небо не создано и не можетъ погибнуть, какъ думаютъ нѣкоторые философы. Оно вѣчно, безъ начала и конца... Небо не знаетъ усталости... И не душа побуждаетъ его къ движенію. Душа при такихъ условіяхъ не имѣла бы спокойствія и блаженнаго существованія...“<sup>1)</sup>

Изъ противоположности небснаго съ земнымъ уже слѣдуетъ его неизмѣнность. „Всѣ люди, безъ исключенія,—говоритъ Аристотель—

---

<sup>1)</sup> У Цицерона стоикъ Бальбъ (въ „*Natura deorum*“, III, 19) не точно приписываетъ Аристотелю помѣщеніе круговаго движенія въ разрядъ производимыхъ волею. По его словамъ, Аристотель дѣлитъ движеніе на три разряда: *aut natura, aut vi, aut voluntate*, то-есть естественное, насильственное и произвольное, „Свѣтила движутся по кругамъ; значитъ движеніе ихъ не есть естественное, какъ движеніе внизъ по тяжести, или вверхъ по легкости“. Движеніе это, слѣдовательно, *motus voluntarius*.

имѣютъ представленіе о богахъ и всѣ приписываютъ божеству самое высшее мѣстопробываніе — и греки и варвары, если только вѣрятъ въ существованіи боговъ. Другими словами, они соединяютъ такимъ образомъ одно бессмертное съ другимъ бессмертнымъ... Въ длинномъ рядѣ временъ, согласно передаваемому изъ рода въ родъ преданію, малѣйшей перемѣны на небѣ, наблюдаемомъ до послѣднихъ его предѣловъ, не замѣчено ни въ цѣломъ, ни въ какой-либо его части<sup>а</sup>.

VI. *Небесная кинематика по геоцентрическому ученію древнихъ.* Какъ уже было сказано, задача астрономической кинематики древнихъ состояла въ томъ, чтобы геометрически объяснить наблюдаемыя движенія небесныхъ тѣлъ, въ предположеніи что движенія эти происходятъ вокругъ неподвижной земли и свершаются по кругамъ съ неизмѣнными скоростями. Для разрѣшеній задачи древними астрономами измышлены были три геометрическихъ приема: приемъ сферъ, приемъ эксцентрическихъ круговъ и приемъ эпицикловъ. Древнѣйшій изъ нихъ приемъ сферъ. Изобрѣтеніе такой системы принадлежитъ Эвдоксу (геометръ, астрономъ, врачъ, родившійся около 400 г. до Р. Хр.). Система была усвоена Аристотелемъ. Представимъ себѣ сферу способную вращаться около нѣкоторой оси. Непосредственно внутри ея вообразимъ другую, концентрическую въ ней сферу и пусть ось ея вращенія иная, дѣлающая съ первой уголъ; но пусть полюсы ея укрѣплены на первой сферѣ. Движущееся свѣтило представимъ себѣ помѣщеннымъ на второй сферѣ. Перемѣщеніе свѣтила будетъ результатомъ совокупнаго вращенія обѣихъ сферъ, такъ какъ вторая сфера, участвуя въ движеніи первой, имѣетъ и собственное вращеніе около своей оси. Движенія можно осложнить, воображая третью, четвертую и т. д. сферы съ своими осями, укрѣпленными каждая на предшествующей сферѣ, и помѣщая свѣтило на послѣдней сферѣ. Чтобы представить себѣ такую систему осуществленною физически, приходилось прибѣгать къ кристальнымъ прозрачнымъ сферамъ, соединеннымъ для каждой планеты въ особую систему. По представленію Аристотеля, требовалось бы насчитать 55 сферъ. Трудно предста-

вить себѣ, чтобы философъ допускалъ (какъ дѣлали потомъ его комментаторы) полсотни твердыхъ прозрачныхъ сферъ соединенныхъ сложнымъ механизмомъ. Не вѣроятнѣе-ли допустить, что представленіе это было геометрическое, объясняющее явленіе *такъ какъ если бы были такіе сферы*, но не рѣшающее какъ осуществлено это физически. Птоломей именно такое значеніе даетъ своимъ эпицикламъ.

Проще разрѣшеніе задачи, на которомъ остановился Гиппархъ, величайшій изъ греческихъ астрономовъ, первый въ точномъ смыслѣ научный представитель греческой астрономіи, наблюдавшій, вычислявшій, составлявшій таблицы (эпоха его дѣятельности 150 лѣтъ до Р. Хр.); ему принадлежитъ открытіе предваренія равноденствій, географическое различеніе мѣстъ чрезъ опредѣленіе широтъ и долготъ. Отъ Гиппарха идетъ объясненіе неравенствъ въ движеніи солнца, луны и планетъ помощію эксцентрическихъ круговъ и эпицикловъ, объясненіе принятое Птоломеемъ и въ полнотѣ развитое въ его Альмагестѣ. Мысль о такомъ объясненіи не принадлежитъ, впрочемъ, Гиппарху. По свидѣтельству Птолемея (L. XII, 1), оно было предложено Аполлоніемъ Пергскимъ (жившимъ между 250—180 г. до Р. Хр. при Птоломеевѣ Филопаторѣ). Объясненіе неравенствъ въ движеніи солнца помощію эксцентрическаго круга, состоитъ въ допущеніи, что земля помѣщена не въ центрѣ круга описываемаго солнцемъ. При такомъ положеніи, наблюдателю движеніе, на самомъ дѣлѣ свершающееся равномерно, будетъ представляться неравномернымъ; покажется медленнѣе въ отдаленныхъ мѣстахъ круга и быстрѣе въ которыя находятся ближе. Гиппархъ принималъ, что земля помѣщена на разстояніи отъ центра солнечнаго круга равномъ одной двадцать четвертой долѣ его радіуса.

Но одною эксцентричностью положеніе земли нельзя, оказалось, объяснить неравенства въ движеніи луны и планетъ. Пришлось прибѣгнуть къ болѣе общему способу эпицикловъ. Называемъ способъ этотъ болѣе общимъ, потому что эксцентрическій кругъ можетъ быть замѣненъ соотвѣтственнымъ эпицикломъ.

Система эпицикловъ состоитъ въ предположеніи, что данное свѣ-

тило движется по кругу, но центръ этого круга не есть земля, а нѣкоторая невидимая точка. Невидимый центръ этотъ самъ движется, описывая кругъ около земли. Можно представить еще болѣе сложную систему: нѣкоторый невидимый центръ описываетъ кругъ около земли. Вокругъ этого движущагося центра другой невидимый центръ описываетъ кругъ; а уже около этого втораго центра движется по третьему кругу свѣтило. Здѣсь два эпицикла. Можно вообразить и три, и болѣе, и получить очень сложное движеніе, способное объяснить наблюдаемыя неравенства и неправильности пути свѣтила.

VII. *Пифагорейское ученіе; слѣды гелио-центрической системы.*  
По ученію Пифагорейцевъ (система Филолая), земля движется не около солнца, а около нѣкотораго центральнаго огня. Не солнце, а центральный огонь, невидимый нами, такъ какъ мы находимся всегда на сторонѣ ему противоположной, пребываетъ въ центрѣ міра. Вокругъ него ходятъ земля, имѣющая на противоположномъ концѣ своей орбиты другое тѣло—противо-землю (*antichthon*), намъ также невидимое; далѣе луна, солнце, пять планетъ. Солнце есть какъ бы хрустальный шаръ, играющій роль сильнаго рефлектора. Оно отражаетъ центральный огонь и освѣщаетъ нашу сторону земли. Отъ движенія земли происходятъ день и ночь: земля въ теченіе сутокъ обходитъ центральный огонь, будучи постоянно обращена къ нему стороною противоположною той, на которой мы живемъ (нѣкоторые полагаютъ что эту сторону и надо разумѣть подъ словомъ антихтонъ). Понятно, что при такомъ движеніи наша сторона земли то освѣщается солнцемъ, то лишена его лучей. Такъ какъ земля находится въ ближайшемъ разстояніи отъ центральнаго огня и радіусъ ея орбиты чрезвычайно малъ сравнительно съ размѣрами вселенной, то весь сводъ небесный кажется обращающимся вокругъ земли. Времена года обуславливаются движеніемъ солнца, обтекающаго центральный огонь, а вмѣстѣ съ тѣмъ и землю, помѣщенную не въ дальнемъ отъ центра разстояніи.

Аристотель въ сочиненіи своемъ „О Небѣ“ (*De Coelo*), раздѣляя общепринятое тогда мнѣніе о неподвижности земли, такъ говоритъ объ ученіи пифагорейцевъ: „Но итальянскіе ученые, именуемые пифа-

горейцами, противнаго мнѣнія. Они принимаютъ, что въ центрѣ міра находится огонь; земля-же одна изъ звѣздъ вращающихся около этого центра. Такимъ образомъ и происходятъ на ней день и ночь. Они придумали еще другую землю, помѣщенную противоположно нашей и названную ими антихтонъ, стремясь не къ тому чтобы основывать объясненія свои и указываемыя причины на наблюденія явленій а къ тому чтобы прилаживать явленія къ своимъ мнѣніямъ и объясненіямъ и стараться согласить все это на сколько является возможнымъ“. Объ упоминаніи Аристотелемъ о „нѣкоторыхъ другихъ, заставляющихъ землю обращаться въ самомъ центрѣ вселенной около оси міра, какъ можно прочесть въ „Тимей“ Платона“, мы говорили уже выше.

Мы видимъ, что система пифагорейцевъ не есть гелио-центрическая И едва-ли есть какое-либо основаніе полагать, какъ дѣлаетъ французскій астрономъ Фай въ своемъ сочиненіи „Происхожденіе міра“, что пифагорейцы, говоря о центральномъ огнѣ, скрывали свою истинную мысль, бывшую извѣстной лишь посвященнымъ и согласно которой центральный огонь есть именно солнце. Приводя свидѣтельство Аристотеля о системѣ пифагорейцевъ, Фай замѣчаетъ: „помѣщать огонь въ центрѣ нашего міра,—какъ предполагаетъ Аристотель,—не имѣло-бы никакого смысла: пифагорейцы помѣщали тамъ солнце“ („Sur l'origine du monde, 65; Paris, 1885). Антихтонъ, по мнѣнію Фая, есть луна. Трудно не признать истолкованій французскаго ученаго совершенно произвольными.

Не одинъ, впрочемъ, Фай ошибочно понялъ систему Филолея. Гассенди, Кассини, Балъи, Монтюкла и даже Лапласъ <sup>1)</sup> полагали, что пироцентрическая система пифагорейцевъ и Филолая принимала обращеніе земли около солнца и была предшественницей коперниканской системы (такъ думалъ и самъ Коперникъ).

---

<sup>1)</sup> „Пифагорейскую школу главнымъ образомъ отличаетъ знаніе двухъ движеній земли—около оси и около солнца. Пифагоръ окружилъ это знаніе покровомъ тайны, Филолай вывелъ его на свѣтъ“ (Exp. d. syst. d. monde, L. V, ch. 1). „Аристотель и Плутархъ указали Копернику, что пифагорейцы заставляли землю и планеты двигаться вокругъ солнца, которое помѣщали въ центрѣ міра“ (Ch. 4).

Пифагорейская система вышла не изъ наблюденія, а изъ соображеній метафизическаго свойства, какъ о томъ свидѣтельствуеть Аристотель (De Coelo II, 13). „Многіе философы и кромѣ пифагорейцевъ, могли-бы, подобно имъ, думать—основываясь не на изученіи явленій, а на чисто умственныхъ соображеніяхъ, что центральное мѣсто во вселенной не должно быть отведено землѣ. Такъ какъ, по ихъ мнѣнію, значительнѣйшее мѣсто во вселенной должно принадлежать тѣлу наиболѣе значительному, а таковъ огонь сравнительно съ землею, то земля не должна быть въ центрѣ сферы вселенной, а мѣсто это должно предпочтительнѣе принадлежать огню“.

Впрочемъ, между греческими астрономами несомнѣнно были державшіеся геліо-центрической системы и помѣщавшіе солнце въ центрѣ міра. На это есть важное свидѣтельство въ сочиненіи, несомнѣнно подлинномъ, принадлежащемъ Архимеду и озаглавленномъ „Аренаііус“ (о возможности выразить числомъ количество песчинокъ, способное наполнить сферу радіусъ которой равенъ разстоянію земли отъ солнца). Архимедъ говоритъ объ астромѣ Аристархѣ Самосскомъ (учившемъ около 250 лѣтъ до Р. Хр.): „Извѣстно, что большинство астрономовъ подъ словомъ міръ понимаютъ сферу, которой центръ въ центрѣ земли, а радіусъ равняется прямой линіи соединяющей центръ солнца съ центромъ земли. Но Аристархъ съ Самоса въ своемъ сочиненіи опровергаетъ это мнѣніе астрономовъ и высказываетъ соображенія, изъ которыхъ выходитъ, что міръ во много разъ больше. А именно, онъ принимаетъ, что солнце и неподвижныя звѣзды находятся въ покоѣ, а земля движется по кругу около солнца, помѣщеннаго въ срединѣ этого круга. Сфера неподвижныхъ звѣздъ, съ солнцемъ въ ея срединѣ, имѣетъ такую величину, что кругъ по которому движется земля относится къ разстоянію неподвижныхъ звѣздъ такъ какъ середина шара къ его поверхности. Но это очевидно невозможно, ибо середина шара не имѣетъ никакой величины и слѣдовательно нѣтъ никакого ея отношенія къ поверхности. Поэтому надо принять, что Аристархъ хотѣлъ сказать—такъ какъ мы все-таки разсматриваемъ землю какъ центръ міра—что

земля относится къ тому что я назвалъ выше міромъ, какъ сфера въ которой принадлежитъ кругъ, описываемый, согласно его допущенію, землею, относится къ сферѣ неподвижныхъ звѣздъ“<sup>1)</sup>).

Отмѣтимъ особенность пифеогорейской системы, согласно которой движеніе свѣтилъ сопровождается музыкальными звуками, опредѣляемыми численными отношеніями ихъ скоростей и разстояній. Мы не замѣчаемъ этой гармоніи міровъ такъ какъ съ рожденія къ ней привыкли. Мысль эта привлекательна для воображенія<sup>2)</sup>. Цицеронъ въ „Снѣ Сципіона“ влагаетъ въ его уста такія слова (Сципіонъ видѣлъ себя перенесеннымъ въ небесныя высоты и съ млечнаго пути, ведущаго въ горній міръ блаженныхъ душъ, смотрящимъ на строеніе вселенной, бесѣдуя съ душою своего отца). „Я созерцалъ эти чудеса весь погруженный въ изумленіе. Придя нѣсколько въ себя, я спросилъ:—что это за гармонія могущественная и пріятная проникающая меня? — Это гармонія изъ неровныхъ интерваловъ, соединенныхъ въ надлежащей пропорціи, происходитъ отъ импульсовъ и движеній сферъ. Чрезъ сляніе низкихъ и высокихъ тоновъ въ соотвѣтствующіе аккорды происходитъ этотъ мелодическій концертъ. Столь великія движенія не могутъ совершаться въ молчаніи...“

VIII. *Результаты греческихъ ученій о вселенной въ представленіи образованныхъ римлянъ предхристіанской эпохи.* О космографическихъ понятіяхъ образованныхъ римлянъ, воспитанныхъ на греческой наукѣ; о томъ какъ представляли они себѣ картину вселенной, а также о тѣхъ вопросахъ и сомнѣніяхъ, какія древность оставила послѣдующимъ вѣкамъ, можно получить понятіе изъ сочиненій Цицерона и

---

<sup>1)</sup> Дѣло идетъ, повидимому, о поверхностяхъ и выражено, что поверхность сферы неподвижныхъ звѣздъ во столько разъ больше поверхности сферы имѣющей радіусомъ радіусъ земной орбиты, во сколько эта послѣдняя поверхность больше поверхности земнаго шара.

<sup>2)</sup> У Гете въ Фаустѣ (прологъ, въ небѣ)

Die Sonne tönt nach alter Weise  
In Brüdersphären Wettgesang  
Und ihre vorgeschriebne Reise  
Vollendet sie mit Donnergang.

Сенеки. „Для меня, говоритъ Сенека (въ *Quaest. nat.*, VII, 1) вѣтъ изысканія болѣе благороднаго, знанія болѣе полезнаго, какъ то которое занимается природою звѣздъ и свѣтилъ небесныхъ. Что это? Сгущенное пламя, какъ зрѣніе наше то утверждаетъ, и текущій отъ нихъ свѣтъ, и тепло отъ нихъ происходящее? Или, вмѣсто воспламенныхъ шаровъ, имѣемъ предъ собою твердыя, какъ земля, тѣла, катящіяся въ огненныхъ областяхъ и отъ нихъ получающія блескъ и цвѣта, сами не будучи свѣтящимися? Эту мысль раздѣлили великіе мужи, рассматривавшіе звѣзды какъ твердыя тѣла, питающіяся стороннимъ огнемъ. Одно пламя, говорятъ они, разсѣялось-бы, если-бы не удерживалось тѣломъ и само его не удерживало; склубленное пламя, не удержанное прочнымъ тѣломъ, скоро было-бы разсѣяно вихремъ міра“.

„Важно было-бы знать (VII, 2) міръ-ли вращается около неподвижной земли, или земля вертится, тогда какъ міръ стоитъ. Были которыя утверждали, что насъ несетъ природа, а мы того не замѣчаемъ; что не движеніемъ неба производятся восходъ и закатъ, а мы восходимъ и заходимъ“.

Довольно полную картину вселенной встрѣчаемъ въ рѣчи Луцілія Бальба, одного изъ собесѣдниковъ, выведенныхъ Цицерономъ въ его сочиненіи *De Natura Deorum* (II, 39). Бальбъ, развивая ученіе стоической школы, изображаетъ картину міра съ цѣлью указать присутствіе божественнаго разума и божественнаго провидѣнія въ природѣ.

„Взглянемъ прежде всего, на землю, помѣщенную въ срединѣ міра, твердую, круглую, со всѣхъ сторонъ сама въ себя округленную (*undique ipsa in sese nutibus suis conglobata*), покрытую цвѣтами, травами, деревьями, плодами.... Въ нѣдрахъ ея жилы золота, серебра, залежи мрамора безъ конца.... А какъ прекрасно море! Оно такъ омываетъ землю по берегамъ, что оба элемента эти кажутся составляющими одно. Непосредственно выше моря воздухъ, различествующій днемъ и ночью. Разрѣженный онъ подымается вверхъ, сгущенный становится облакомъ и, собирая влагу, увлажняетъ землю дождемъ. Притекая туда и сюда, производитъ вѣтеръ; причиняетъ годичныя

смѣны тепла и холода, поддерживаетъ птицъ въ ихъ полетѣ, вбираемый дыханіемъ питаетъ и поддерживаетъ живущихъ“.

„Остается послѣдняя высшая по отношенію къ обиталищу нашему небесная совокупность (*coeli complexus*), все окружающая и въ себѣ содержащая. Она называется ээиромъ—конецъ и предѣлъ вселенной. Въ немъ огненные формы—звѣзды (*igneae formae*) совершаютъ свой путь въ удивительномъ порядкѣ. Между ними солнце, величиною много превосходящее землю; оно производитъ день и ночь. Дважды въ годъ переходитъ отъ одного тропика къ другому... Луна, величина которой, какъ доказываютъ математики, нѣсколько болѣе чѣмъ половина величины земли, идетъ въ тѣхъ-же путяхъ гдѣ движется солнце; отъ него заимствуетъ свѣтъ, который сообщаетъ землѣ, и сама претерпѣваетъ измѣненія свѣта. Когда находится предъ солнцемъ и прямо противъ него, пресѣкаетъ лучи его и затмѣваетъ его; но когда земля находится между солнцемъ и луною и луна попадаетъ въ ея тѣнь,—луна затмѣвается. Въ тѣхъ-же путяхъ движутся вокругъ земли звѣзды, именуемая блуждающими (планеты), восходя и заходя, двигаясь то быстрѣе, то медленнѣе, часто даже останавливаясь“.

Далѣе идетъ, со ссылками на поэтовъ, описаніе звѣзднаго неба съ его созвѣздіями.

„Въ ээирѣ движутся звѣзды, склublеніемъ частей сохраняясь въ формѣ и фигурѣ. Онѣ круглы, и это форма наиболѣе прочная. Онѣ огненной природы и питаются парами, вызываемыми солнцемъ съ полей и отъ водъ. Пары эти, напитавъ и обновивъ звѣзды, опять посылаются на землю, такъ чтобы почти не были утеряны или по крайней мѣрѣ лишь немного могло-бы быть потреблено огнемъ звѣздъ и пламенемъ ээира. Отсюда наши (стойки) выводятъ слѣдствіе. Возбуждается, говорятъ, сомнѣніе: не будетъ-ли наконецъ весь міръ состоять изъ огня. Когда вода вся потребится, земля останется безъ питанія, воздухъ не будетъ образовываться, ибо съ исчезновеніемъ воды рожденіе его невозможно. Останется одинъ огонь, изъ котораго какъ живаго и божественнаго произойдетъ обновленіе міра (*a quo rursus animante ac Deo renovatio mundi fueret*); и міръ возродится въ своей

красотѣ. Не буду распространяться о звѣздахъ и въ особенности о планетахъ, разнообразныя движенія которыхъ согласованы такъ, что тогда какъ Сатурнъ, самая верхняя, холоденъ, Марсъ, помѣщенный въ срединѣ, горячъ; Юпитеръ раздѣляетъ ихъ и умѣряетъ ихъ крайности. Двѣ другія планеты ниже Марса, повинуются солнцу. Солнце освѣщаетъ всю вселенную, луна отъ него заимствуетъ свѣтъ, вліяетъ на беременность, облегчаетъ роды и опредѣляетъ ихъ время (*gravitatis et partus offeret maturitatisque gignendi*)“.

Въ другомъ мѣстѣ той-же книги (L. II, 37) Цицеронъ подробнѣе говоритъ о пяти планетахъ. Онъ называетъ (II, 20) великимъ годомъ промежутокъ времени послѣ котораго солнце, луна и пять планетъ, свершивъ свои пути, будутъ опять въ томъ же относительномъ между собою положеніи. Такой годъ долженъ придти, но великій вопросъ когда.

„Ниже, Меркурій пробѣгающій зодіакъ въ теченіи года не удаляясь отъ солнца болѣе какъ на одинъ знакъ зодіака, и то идя предъ солнцемъ, то слѣдуя за нимъ. Послѣдняя изъ планетъ, ближайшая къ землѣ, есть Венера, называемая Люциферомъ когда предшествуетъ солнцу, Гесперомъ когда слѣдуетъ за солнцемъ... Предшествуетъ солнцу или слѣдуетъ за нимъ не болѣе какъ на два знака зодіака“.

„Не должно думать, что звѣзды движутся соединенно съ эфиромъ или что онѣ прикрѣплены къ небу, какъ думаютъ многіе незнающіе физики. Эфиръ тонкій, прозрачный, всюду равной теплоты, не способенъ по натурѣ своей удерживать, увлечь звѣзды; звѣзды имѣютъ свою сферу и ихъ непрерывный бѣгъ, съ его удивительнымъ постоянствомъ, столь ясно указываетъ на ихъ божественность, что не видящій этого не способенъ ничего видѣть“.

Цицеронъ, какъ видимъ, помѣщаетъ Венеру ближе къ землѣ, чѣмъ Меркурія, тогда какъ по системѣ Птолемея кругъ Венеры дальше чѣмъ кругъ Меркурія. Въ „Свѣ Сципіона“ есть мѣсто позволяющее заключить, что Цицеронъ допускалъ обращеніе Меркурія и Венеры около солнца (египетская система). „Nunc (солнце) ut comites se-

quuntur alter Veneris, alter Mercurii cursus, in infimoque orbe Luna radiis Solis accensa convertitur“.

IX. *Ученіе о фигурѣ и величинѣ земли.* Нѣтъ достаточныхъ данныхъ, чтобы прослѣдить какъ возникло и утвердилось въ древности ученіе о круглой формѣ земли. Анаксагоръ (родился 499), учениками котораго были Периклъ, Эврипидъ, Фукидидъ, считалъ землю плоскимъ дискомъ. Такъ же представляетъ себѣ ее Геродотъ. Повидимому пифагорейцы, изъ метафизическихъ соображеній, первые стали приписывать землѣ круглую форму. Діогенъ Лаертскій называетъ Парменида (460 до Р. Хр.) какъ перваго признавашаго сферическую форму земли изъ математическихъ соображеній. Въ эпоху Платона и Аристотеля ученіе о круглотѣ земли было общепринятымъ.

Относительно размѣровъ земли, Аристотель (De Coelo, II, 14) приписываетъ окружности ея 400 тысячъ стадій (стадія около  $\frac{1}{40}$  географической мили), причемъ не говоритъ какими измѣреніями число это было опредѣлено. Архимедъ (въ Archimedes) принимаетъ окружность земную въ 300 тысячъ стадій. Оба числа слишкомъ велики, первое почти вдвое болѣе истиннаго.

Первое дѣйствительное измѣреніе земли, о которомъ сохранилась историческая память, сдѣлано было Эратосѣеномъ (родился въ Александріи 275 лѣтъ до Р. Хр.). Онъ избралъ для измѣренія земную дугу между Александріей и Сіеной (на Нилѣ), которыя считалъ расположенными по одному меридіану (на самомъ дѣлѣ Сіена лежитъ на  $3^{\circ}$  восточнѣе). Кромѣ того Сіена лежитъ на поворотномъ кругѣ, такъ что въ эпоху солнцестоянія солнце въ полдень находится въ зенитѣ и остріе гномона не даетъ тѣни. Въ это же время по наблюденію въ Александріи, солнце отстоитъ отъ зенита на  $7^{\circ} 12'$ , то есть на  $\frac{1}{50}$  долю окружности. Такова, слѣдовательно, дуга меридіана между Сіеною и Александріей.

Разстояніе между этими городами считалось въ 5000 стадій. Помноживъ это число на 50, Эратосѣенъ получилъ для величины всей земной окружности 250 тысячъ стадій. Результатъ также преувели-

чевный (на  $\frac{1}{7}$  долю болѣе дѣйствительности). Чрезъ полтора столѣтій, Посидоній (род. 135 лѣтъ до Р. Хр.) сдѣлалъ новое измѣреніе земли чрезъ наблюденіе звѣздъ, давшее разность широтъ Александріи и Родосса. Въ результатѣ получилось для окружности земли 180 тысячъ стадій и слѣдовательно 500 стадій для длины градуса меридіана. Это число было принято и Птолommeемъ. Это опредѣленіе приблизительно на  $\frac{1}{6}$  долю менѣе дѣйствительности. Есть впрочемъ, — не должно забывать, — затрудненіе при оцѣнкѣ чиселъ, добытыхъ древними измѣреніями. Какая по нашимъ мѣрамъ была величина, принятой тогда единицы длины — стадія? Была стадія египетская и стадія греческая, значительно различавшіяся между собою. Принимается, что измѣренія Эратосѣена, а затѣмъ и другихъ, сдѣланы въ греческихъ стадіяхъ.

Имѣли ли древніе глобусы и карты? Глобусовъ сколько можно судить не было. Карты же были, — безъ математическаго, конечно, обозначенія мѣстъ, — съ глубокой древности. Въ Милетѣ Анаксимандръ († 547 до Р. Хр.) приготовлялъ уже карты. Аристагоръ (около 500 до Р. Хр.) снискалъ уваженіе Лакедемонянъ за свои изображенія земли на мѣдной доскѣ. Геродотъ и Аристотель посмѣивались, впрочемъ, надъ старыми картами <sup>1)</sup>. На картахъ суша изображалась въ длину простирающеюся гораздо болѣе чѣмъ въ ширину (отсюда впоследствии наименованіе широты и долготы). Вокругъ океанъ. Съ развитіемъ астрономическихъ знаній уяснилось понятіе о двухъ полюсахъ, экваторѣ, поворотныхъ кругахъ, поясахъ, наконецъ о широтѣ и долготѣ. Маринъ изъ Тира и затѣмъ Птолommeй пользовались уже широтами для опредѣленія положенія мѣстъ. При этомъ Птолommeй уменьшилъ разстояніе отъ Счастливыхъ Острововъ до столицы Китая, которое Маринъ опредѣлялъ въ 15 астрономическихъ часовъ ( $225^\circ$ ), на двѣнадцать ( $180^\circ$ ).

#### XI. Способы астрономическихъ наблюденій у древнихъ. Раздѣленіе

---

<sup>1)</sup> Meteorol. (II, 5), „Ridicule nunc terrae circuitus describuntur: habitam enim telluris partem in orbem pingunt.

звѣздъ на созвѣздія, различеніе этихъ созвѣздій, изображеніе ихъ и обозначеніе фигурами могли дѣлаться съ глазомѣра. Но сколько ни-будь точное наблюденіе перемѣщеній по своду небесному солнца, луны, планетъ требуетъ особыхъ снарядовъ и приемовъ. Какими же снарядами и приемами пользовались древніе греческіе астрономы, поставившіе науку свою на высшую ступень сравнительно съ другими отраслями древняго естествознанія?

Древнѣйшій снарядъ для астрономическихъ наблюденій, основной снарядъ древней обсерваторіи есть *гномонъ*. Шестъ, столбъ или иное вертикально поставленное сооруженіе, бросающее на горизонтальную плоскость тѣнь отъ солнца, мѣняющую длину и положеніе въ зависимости отъ движенія свѣтила, есть гномонъ. Онъ служитъ для опредѣленія положенія меридіана и наблюденія солнечныхъ высотъ. Гномономъ пользовался уже Анаксагоръ и имъ измѣрялъ высоту солнца въ эпохи солнцестояній (Montucla, „Hist. d. Math.“ I, 304). Въ Римѣ при Августѣ, по свидѣтельству Плинія, былъ воздвигнутъ обелискъ для опредѣленія полудня („Hist. nat.“ XXXVI, 10). Примѣненіе солнечной тѣни къ опредѣленію времени помощью солнечныхъ часовъ было извѣстно въ древности. Витрувій описываетъ („Arch.“ IX, 9) нѣсколько устройствъ этого инструмента. Юэлль (Hist. of ind. scien, I, 4, § 3; русск. перев. I, 255) упоминаетъ о полусферѣ Бероза какъ объ одномъ изъ древнѣйшихъ инструментовъ для опредѣленія положенія солнца и измѣренія времени. Пустая полусфера устанавливалась такъ, что края ея были горизонтальны. Стилъ утверждень былъ такъ, что копчикъ его приходился въ центрѣ сферы. Тѣнь этого кончика на вогнутой поверхности имѣлъ тоже положеніе относительно нижняго пункта сферы, какое солнце имѣло относительно зенита.

Кромѣ гномона, были въ употребленіи такъ называемые „армилярныя сферы“ (*armillaris sphaera*). Такія сферы слагались изъ колецъ изображавшихъ главные круги небесной сферы: меридіанъ, экваторъ, эклиптику, и установленныхъ соотвѣтственно положенію этихъ круговъ. Кольца служили не только для нагляднаго изобра-

женія небесныхъ круговъ, но и для наблюдений <sup>1)</sup>). Эратосеенъ получилъ отъ щедрости Птолемея Эвергета (Юэлль loc. cit.) двѣ армиллы, которыхъ были поставлены въ портикѣ въ Александріи и служили для наблюдений. Кольцо установленное въ плоскости экватора опредѣляло день равноденствія: передній край бросалъ тѣнь на вогнутую поверхность противоположнаго края. Равноденственной армиллой пользовался и Гиппархъ. Птоломей описываетъ также солнце-стоятельную армиллу. Для угломѣрныхъ наблюдений, вмѣсто цѣлаго круга, стали употреблять его четверть. Возникли „квадранты“. Установивъ въ вертикальной плоскости четверть круга такъ, что одинъ изъ крайнихъ радиусовъ ея былъ вертикаленъ, можно было опредѣлять высоты свѣтилъ. Квадранты бывали или стѣнные, или передвижные. Птоломей говоритъ о квадрантѣ или четверти круга, начертаннаго на вертикальной стѣнѣ. Въ центрѣ утверждалась палочка. Наблюдая точку дуги квадранта, на которую падала тѣнь палочки можно было опредѣлять высоты солнца.

---

<sup>1)</sup> Въ новое время для объясненія учащимся видимыхъ движеній свѣтилъ на небесномъ сводѣ пользуются небесными глобусами. Армиллярныя сферы или вообще кольца, устанавливаемые соответственно кругамъ небесной сферы, не въ употребленіи. Это жаль въ педагогическомъ отношеніи. Помощію рассказовъ, описаній, картъ и глобусовъ трудно надлежащимъ образомъ ознакомить начинающихъ съ кругами небесной сферы, звѣзднымъ небомъ и видимымъ движеніемъ свѣтилъ. Снарядъ, въ большихъ размѣрахъ, изъ плоскихъ колець, — по возможности, точно установленныхъ въ плоскостяхъ меридіана, экватора и эклиптики — съ осью, поставленной по направленію оси міра, долженъ бы быть существенною принадлежностью школы. Весьма возможно устроить снарядъ такъ чтобы наблюдатель могъ помѣстить свою голову внутри снаряда, имѣть глазъ помѣщеннымъ въ центрѣ колець и пользоваться небольшою зрительною трубою произвольно направленною. Тогда наблюдения производились бы такъ, какъ если бы круги небесной сферы были въ видѣ полосъ означены на небѣ. Нынѣ изучающій долженъ дѣлать значительныя усилія воображенія, чтобы отъ того что слушаетъ на урокахъ, читаетъ въ книгахъ, видитъ на картахъ и глобусѣ, перейти къ тому что глазъ усматриваетъ на небесномъ сводѣ. Тогда изучающій былъ бы на почвѣ дѣйствительнаго наблюденія (См. мою статью „Новая Атлантида“ въ „Русскомъ Обозрѣніи“, декабрь 1890 года, гдѣ я говорю о остествознаніи въ школахъ будущаго).

Употреблялся также «параллактический инструментъ» изъ двухъ линеекъ раздвигавшихся какъ ножной циркуль. Одна устанавливалась вертикально, другая, подвижная служила діоптропомъ, направлявшимся на звѣзду.

ХІІ. *Падающія звѣзды, кометы, млечный путь по ученіямъ древнихъ.* Падающія звѣзды и болиды древніе ученые считали метеорами воздушнаго круга. Большинство держалось такого же мнѣнія и относительно кометъ. Всѣ эти явленія казались порожденіемъ горючихъ матеріаловъ атмосфернаго воздуха. Паденіе аеролитовъ наблюдалось неоднократно. Аристотель говоритъ о камнѣ, упавшемъ въ 465 г. до Р. Хр. на Эгосъ Потамосъ? Плутархъ описываетъ этотъ камень съ нѣкоторыми подробностями, свидѣтельствующими, что это былъ дѣйствительно аеролитъ. А Плиній прибавляетъ, будто Анаксагоръ предсказалъ паденіе камня. Замѣчательно, что Анаксагоръ видѣлъ въ аеролитѣ не произведеніе атмосферы, а тѣло принесшееся съ солнца.

Въ кометахъ лишь немногіе усматривали небесныя тѣла, подобно планетамъ, движущіяся въ небесномъ пространствѣ выше предѣловъ воздушнаго круга. Краснорѣчиво развилъ эту мысль Сенека въ „Вопросахъ природы“ (*Quaestiones naturae*) въ VII книгѣ. Въ этомъ вопросѣ онъ опередилъ школу, въ которой принадлежалъ (школу стоиковъ) и свой вѣкъ. У него былъ предшественникъ. Сенека упоминаетъ Аполлонія изъ Минда (*Apollonius Myndius*), учившаго, что кометы такія же особыя свѣтила, какъ солнце, луна. Эта мысль была принята и выражена римскимъ философомъ „съ энтузіазмомъ, какой, по словамъ Лапласа (*Exp. d. syst. d. monde*), великая идея объ одномъ изъ обширнѣйшихъ предметовъ человѣческаго знанія должна возбуждать въ душѣ философа“.

„Наши (стоики) полагаютъ, говоритъ Сенека (VII, 21, 22) что кометы, подобно факеламъ, трубамъ, столбамъ (*sicut faces, sicut tubas, trabesque*) и другимъ метеорамъ образуются чрезъ сжатіе воздуха... Я думаю иначе. По моему мнѣнію, кометы не суть огни, внезапно возженные; я считаю ихъ въ числѣ вѣчныхъ созданій природы. Метеоры порождаемые воздухомъ длятся недолго... Факелы, молніи, падающія

звѣзды и всѣ огни, выжимаемые изъ воздуха, лишь пробѣгаютъ въ немъ, являются только чтобы упасть. Комета имѣетъ свою область, свершаетъ свой путь; она не гаснетъ, а удаляется отъ нашихъ глазъ. Скажутъ: если бы это были планеты, то вращались бы въ поясѣ зодіака... Но почему не быть свѣтиламъ, которыя имѣютъ особые пути, удаленные отъ путей планетъ?“

„Не станемъ удивляться (VII, 25), что кометы, столь рѣдкое зрѣлище міра, еще не подведены подъ опредѣленные законы (*pondum teneri legibus certis*), и что мы не знаемъ ни начала, ни конца обращенія этихъ тѣлъ, приходящихъ изъ громаднхъ разстояній. Еще полторы тысячи лѣтъ не прошло съ тѣхъ поръ, какъ Греція сочла звѣзды и дала имъ имя. И нынѣ сколько народовъ знаютъ небо только по виду и не разумѣютъ отчего луна затмѣвается и покрывается тѣнью. Мы сами только недавно пришли къ опредѣленному о томъ знанію. Придетъ время, когда то, что нынѣ тайна для насъ, разъяснится трудами вѣковъ. Для такого вопроса не довольно жизни одного человека, хотя бы она вся была посвящена созерцанію неба... Придетъ время, когда потомки наши будутъ дивиться, какъ не знали мы такихъ ясныхъ вещей“.

„Если спросятъ (VII, 24) меня почему путь кометъ не былъ такъ наблюдаемъ какъ путь планетъ, то отвѣчу: есть тысяча вещей, которыхъ существованіе мы признаемъ, а каковы онѣ не знаемъ. Что въ насъ есть духъ, котораго велѣнія то призываютъ, то отзываютъ насъ, это всѣ признаютъ; но на вопросъ что такое духъ нашъ — тебѣ также мало отвѣтятъ какъ и на вопросъ гдѣ онъ помѣщается“.

Относительно млечнаго пути въ книгѣ приписываемой Плутарху— „*Placita philosophorum*“ приведено нѣсколько странныхъ мнѣній. Нѣкоторые видѣли въ немъ оставшійся слѣдъ прежняго пути солнца; другіе усматривали какъ бы шофъ, соединяющій двѣ полусферы неба. Но Демокритъ, оказывается, имѣлъ другое мнѣніе: что млечный путь есть скопленіе множества звѣздъ, помѣщенныхъ на огромномъ отъ земли разстояніи.

## Глава II. Метеорологія и физическая географія древнихъ.

I. *Сочиненіе Сенеки какъ источникъ для знакомства съ метеорологіею и физическою географіей древнихъ.* Метеорологія, какъ наблюденіе и истолкованіе явленій воздушнаго круга, была отраслью знанія, послѣ астрономіи, наиболѣе интересовавшею древнихъ въ области естествознанія. По самымъ условіямъ ихъ природы и быта древними наблюдалось множество атмосферныхъ явленій. Явленія эти самаго сложнаго характера и даже нынѣ, несмотря на все разнообразіе, всю многочисленность новѣйшихъ наблюденій, производимыхъ въ особыхъ учрежденіяхъ, помощію многообразныхъ инструментовъ, остаются покрыты, по выраженію Ломоносова, великою тьмою, только что начинающею разсѣиваться. Наблюденія древнихъ были многочисленны, но ненаучны: никакихъ инструментовъ не употребляли и не знали. Понятно, что ненаучны были и истолкованія. Это были или произвольныя физическія фантазіи, или истолкованія, заимствованныя изъ области суевѣрій и гаданій. Потому въ капиталъ знанія, въ строгомъ смыслѣ, можетъ быть включенъ лишь перечень наблюдавшагося, изъ котораго трудно сдѣлать какое либо заключеніе о томъ, измѣнились ли метеорологическія явленія съ древности до нашего времени и то ли наблюдаемъ мы нынѣ въ воздушномъ кругѣ, что наблюдали древніе. Тѣмъ не менѣе, для исторіи физики, эти попытки создать значительную отрасль естествознанія, основываясь на ненаучномъ наблюденіи, при отсутствіи инструментовъ и опыта, поучительны самыми отрицательными своими сторонами. Большая трата пытливости и ничтожность результатовъ.

Есть два источника, по которымъ можно составить себѣ довольно ясное понятіе о метеорологіи древнихъ. Это—сочиненіе Аристотеля „Метеорологія“, въ которомъ подъ этимъ общимъ заглавіемъ трактуются и о явленіяхъ воздушнаго круга и о тѣхъ, которыя нынѣ относятся къ физической географіи; и въ особенности „Вопросы природы“ (*Quaestiones naturae*) Сенеки. Мы воспользуемся главнымъ

образомъ послѣднимъ сочиненіемъ, тѣмъ болѣе, что Сенека имѣлъ предъ глазами сочиненіе Аристотеля, а самый трудъ его интересенъ по своему общелитературному и философскому значенію.

Сочиненіе открывається возвышенною рѣчью о стремленіяхъ и предѣлахъ философскаго познанія природы. Выставляется божественное величіе мірозданія и ничтожество человѣка. Слышится рѣчь, проносимая на рубежѣ двухъ міровъ: отходящаго древняго и еще не наступившаго новаго. Строки любопытны въ особенности какъ изображеніе сомнѣній и надеждъ, какими заканчивало свой кругъ древнее знаніе.

„На сколько философія отстоитъ отъ другихъ наукъ, на сколько, по моему мнѣнію, въ самой философіи разстоятъ между собою двѣ ея части: та, которая имѣетъ предметомъ людей и та, которая имѣетъ предметомъ боговъ. Послѣдняя выше и одушевленнѣе (*animosior*); многое себѣ позволила: не удовольствовалась глазами, а заподозрѣла, что есть нѣчто высшее и лучшее—то, что природа помѣстила внѣ видимаго круга. Словомъ, разстояніе между ними таково какъ между богомъ и человѣкомъ. Первая учитъ тому, что надо на землѣ дѣлать, вторая тому что дѣлается на небѣ. Одна разсѣваетъ наши ошибки и вноситъ факелъ освѣщающій обманчивые пути жизни; другая, стоя выше тумана въ которомъ мы мечемся, выводитъ насъ изъ мрака туда, гдѣ свѣтъ. Воздаю благодарность природѣ, когда, не ограничиваясь тѣмъ что всѣмъ открыто, проникаю въ ея скрытыя тайны; когда изучаю какая ея матерія; кто ея творецъ или охранитель; что такое Богъ: поглощенъ ли онъ собственнымъ созерцаніемъ или взираетъ иногда и на насъ; творитъ ли онъ ежедневно или сотворилъ единожды; часть онъ міра или самый міръ; приличествуетъ ли ему и нынѣ предписывать и измѣнять что либо въ законѣ судебъ; или было бы умаленіемъ его величія и признаніемъ ошибокъ, если бы разъ имъ созданное требовало измѣненія. Необходимо чтобы ему нравилось одно и то же, ибо нравится ему можетъ лишь наилучшее. Это не умаляетъ ни свободы, ни могущества его, ибо онъ самъ себѣ необходимость. Если-бы я не имѣлъ доступа къ этимъ вопросамъ, то зачѣмъ было бы родиться?“

Указывая все ничтожество людской суеты въ людскомъ муравейникѣ, Сенека спрашиваетъ: „какая разница между нами и муравьями, кромѣ малости ихъ тѣла? То, гдѣ вы плаваете, воюете, распредѣляете царства, не болѣе какъ точка, хотя бы граничило съ двумя океанами. Въ высотѣ находятся громадныя пространства; душа допускается къ обладанію ими, если уносить съ собою лишь малую часть тѣла и подымается легкая, умѣренная въ желаніяхъ, очищенная отъ всего грязнаго. Коснувшись этихъ областей, она питается, растетъ, и какъ освобожденная отъ оковъ возвращается туда, откуда произошла. Наслаждась божественнымъ, тѣмъ самымъ даетъ свидѣтельство своей божественности: не между чужими она тамъ, а между своими. Спокойно созерцаетъ закатъ и восходъ свѣтилъ и ихъ разнообразныя, но согласныя пути. Тамъ, наконецъ узнаетъ человѣкъ то чего долго искалъ: начинаетъ познавать Бога. Что такое Богъ? Разумъ вселенной. Что такое Богъ? Все что видимъ, и все, чего не видимъ. Если признать его во всей его величинѣ, превосходящей всякое воображеніе, если онъ одинъ все, то имъ, и внѣ и внутри, держится созданіе его. Какая разница природы Бога и природы человѣка? Въ насъ лучшая часть есть духъ, въ немъ все духъ. Но таково ослѣпленіе смертныхъ, что они міръ прекрасный, правильнѣе котораго, неизмѣннѣе въ своихъ законахъ ничто не можетъ быть, почитаютъ дѣломъ и игрою случая, проявляющимися среди молній, облаковъ, бурь и иныхъ явленій, колеблющихъ землю и окрестъ ея. И это безуміе не въ толпѣ только, оно захватываетъ и почитающихъ себя мудрыми. Есть кои признаютъ въ себѣ духъ разумный, проникающій, способный обнимать свои и чужія дѣла и въ то же время отрицаютъ во вселенной, часть которой составляютъ, всякую разумность: считаютъ ее несомою какою-то слѣпою силою (*temeritate quadam*) или природою, не сознающею что она дѣлаетъ. Какъ оцѣняемъ мы пользу такого знанія и разумнѣнія его предѣловъ? Какая мѣра могущества божія? Самъ-ли онъ творитъ себѣ матерію или пользуется уже данною? Идея ли предшествуетъ матеріи или матерія идеи? Совершаетъ ли Богъ все, что

желаетъ, или случается въ многихъ вещахъ недостатокъ въ томъ что подлежитъ возникновенію; и изъ рукъ верховнаго художника не выходятъ ли несовершенныя вещи, не по недостатку искусства, а потому что матеріаль непокоренъ искусству? Дивиться, изучать, обдумывать эти вопросы не значить ли перешагнуть черезъ свою смертность и приписаться къ лучшему жребію?“

Сенека (II, 1) дѣлитъ описаніе вселенной на три части, соотвѣтствующія нашимъ: астрономіи, метеорологіи и физической географіи, и высказываетъ новую по своему времени мысль, что землю можно разсматривать какъ небесное тѣло.

„Полное изученіе вселенной, говоритъ онъ, обнимаетъ небо, воздушную область и землю. Первая часть разсматриваетъ природу звѣздъ, ихъ величину, форму огней коими окруженъ міръ; твердо ли небо, состоитъ ли изъ плотной и сплошной матеріи или соткано изъ тонкой и нѣжной; получаетъ оно или сообщаетъ движеніе, подъ нимъ звѣзды или держатся въ его толщѣ. Какъ солнце править смѣною временъ года, поворачиваетъ ли назадъ (*an retro flectat*) и другіе подобныя вопросы.

„Вторая часть трактуетъ о явленіяхъ, происходящихъ между небомъ и землею. Таковы облака, дождь, снѣгъ, молнія, ужасы смертнымъ приносящая. Все это свершается въ воздухѣ. Третья часть занимается полями, почвою, деревьями, растеніями, всѣмъ что крѣпко землѣ, какъ говорятъ юристы (*solo continentur ut juisconsultorum verbo utar*)“.

„Скажу, продолжаетъ онъ, хоть это и можетъ показаться страннымъ, что по поводу неба надлежитъ говорить о землѣ. Спросишь: почему? Вотъ почему. Когда мы изслѣдуемъ то, что касается собственно земли — есть ли она широкая плоскость, неровная и громадно простирающаяся, или принимаетъ форму мяча, собирая части свои въ сферу; она ли вмѣстилище водъ или воды ее вмѣщаютъ (*alliget aquas an aquis alligetur ipsa*); живое она существо или косная масса, лишенная чувства, наполненная дыханіемъ, но чужимъ (*plenum quidem spiritus sed alieni*). Всѣ такіе вопросы, собственно земли ка-

вающіеся, относятся къ третьей части. Но когда спрашивается, какое ея положеніе во вселенной, какъ помѣщена она относительно звѣздъ и неба—то вопросъ этотъ относится къ первой части и заслуживаетъ, такъ сказать, болѣе почетнаго мѣста“.

Любопытно представленіе о воздухѣ, какое въ той же книгѣ приводитъ Сенека, хотя его не раздѣляетъ. Это первый зачатокъ современной кинетической теоріи газовъ.

„Воздухъ (II, 6) покрываетъ землю (aer continuus terrae est) и такъ прилегаетъ къ ней, что тотчасъ занимаетъ мѣста, которыя она оставляетъ... Нѣкоторые полагаютъ, что онъ состоитъ изъ отдѣльныхъ частицъ подобно пыли. Это чрезвычайно далеко отъ истины. Упорство тѣла опредѣляется не иначе какъ единствомъ частей его, дѣйствующихъ согласно, чтобы придать ему упругость соединенными силами<sup>1)</sup>. Если бы воздухъ раздѣлился на атомы, онъ разсѣялся бы: разъединенное не можетъ держаться вмѣстѣ. Упругость (intensio) воздуха доказываютъ надутые предметы, сопротивляющіеся удару; доказываютъ тяжелыя тѣла на далекія разстоянія переносимыя вѣтромъ, доказываетъ голосъ ослабѣвающей или усиливающейся сообразно напряженію воздуха (prout aer se concitavit). Что такое голосъ, какъ не напряженіе воздуха ударомъ языка такъ образованное, что дѣлается слышнымъ (intensio aeris, ut audiatur linguae formata percussu). Что такое бѣгъ и всякое движеніе, какъ не дѣйствіе напряженія внутренняго воздуха (nonne intenti spiritus opera). Онъ даетъ силу мышцамъ и быстроту бѣгущимъ“.

II. *Метеоры воздушнаго круга въ истолкованіи Сенеки.* Первую книгу „Вопросовъ“ Сенека посвящаетъ обзорѣнію атмосферныхъ метеоровъ, въ которомъ явленія космическаго характера смѣшаны съ явленіями собственно атмосферными. Трактуются, насколько можно разобратъся, во-первыхъ о болидахъ и падающихъ звѣздахъ (явленія эти относились къ атмосфернымъ, какъ и кометы, о которыхъ, какъ

---

<sup>1)</sup> Nunquam enim contexti nisi per unitatem corporis nisus est, quum partes consentire ad intensionem debeant, et conferre vires.

увидимъ, Сенека имѣлъ самостоятельное мнѣніе); во-вторыхъ объ огненныхъ атмосферныхъ явленіяхъ (электрическаго происхожденія): сѣверное сіяніе, огни на остріяхъ, молвія (ей посвящена почти вся вторая книга); въ третьихъ — о явленіяхъ оптическихъ, каковы: радуга, круги около солнца и т. под.

Прежде всего Сенека говоритъ объ огняхъ „которые воздухъ движетъ поперечно“ (*quos aer transversos agit*), то-есть о болидахъ и падающихъ звѣздахъ. Они несутся какъ бы брошенные съ великою силою. Сенека не беретъ рѣшать почему нѣкоторые изъ такихъ огненныхъ шаровъ Аристотель зоветъ Козою (*Carpa*) <sup>1)</sup>. Сенека напоминаетъ, что огненные шары бывали видимы во время войны Павла Эмілія съ Персеемъ (шаръ казался величиною съ дискъ луны); не задолго до кончины Августа; во время катастрофы съ Сеяномъ; предъ гибелью Германика. Вопросъ о томъ можно ли подобныя явленія считать предсказаніемъ и предзнаменованіемъ Сенека отлагаетъ до другаго раза.

Въ кругъ воздушныхъ огней, причину которыхъ видитъ въ болѣе или менѣе сильномъ сжатіи воздуха, заключающаго въ себѣ горючіе матеріалы, Сенека относитъ: падающія звѣзды, огни Кастора и Поллукса появляющіеся какъ звѣздочки на мачтахъ (*in magna tempestate apparent quasi stellae velo insidentes*); столбы и пожары на небѣ (сѣверное сіяніе); зарницы при маломъ и молніи при большомъ столбовеніи облаковъ (*fulguratio et fulmen*). Относительно горючихъ матеріаловъ воздуха Сенека ссылается на Аристотеля говорящаго: „шаръ земной испускаетъ множество разнообразныхъ испареній и влажныхъ, и сухихъ; и холодныхъ, и способныхъ къ воспламененію“. Въ Метеорологіи Аристотеля, что отражается и на Сенекѣ, останавливается на себѣ вниманіе описаніе явленій которыя трудно приложить къ чему либо кромѣ сѣвернаго сіянія. Говорится о столбахъ, о темной безднѣ (о темномъ сегментѣ полагать надо).

---

<sup>1)</sup> Аристотель разумѣлъ, полагать надо, болиды дѣлающіе скачки въ пути своемъ.

Между тѣмъ сѣверное сіяніе рѣдкое явленіе на югѣ; о задіакальномъ же свѣтѣ, удобно наблюдаемомъ въ Греціи, нѣтъ упоминаній.

Въ свою очередь Сенека, ссылаясь на наблюденія грековъ, перечисляетъ, кромѣ поименованныхъ, рядъ огненныхъ атмосферныхъ метеоровъ, въ которыхъ трудно узнать то что нынѣ наблюденія даютъ относительно аеролитовъ и электрическихъ явленій въ атмосферѣ. Были ли явленія этого рода многочисленнѣе или болѣе внимательно различаемы чѣмъ нынѣ: во всякомъ случаѣ описанія Сенеки трудно подвести подъ нынѣшнія рубрики. Онъ говоритъ о *fulgores* (I, 15). *Fulgores*, по словамъ Сенеки, бываютъ—одни несущіяся какъ падающія звѣзды (*similia prosilientibus stellis*); другія неподвижно стоящія, сильно освѣщающія и гаснущія затѣмъ. Иногда появляются въ облакахъ, иногда выше (*quum aer spissus ignem, quem propior terris diu paverat, usque in sidera expressit*). Иногда быстро появляются и гаснутъ. Это собственно *fulgores*, иногда въ паденіи также опасныя какъ молнія. (*Ab his tecta videmus icta, quae aspersa Graeci plecta vocant*). Тѣ *fulgores*, которыя имѣютъ медленное движеніе—слѣдуя ли за движеніемъ неба или повинуваясь собственному—стойками причисляются къ кометамъ. Къ тому же разряду огненныхъ метеоровъ принадлежатъ *rogoniae, lampades, curarissae*. Сомнительно, прибавляетъ Сенека, слѣдуетъ ли къ тому же роду отнести *trabes* и *pirhitaе* „рѣдко являющіяся“. Дальнѣйшее описаніе Сенеки трудно примѣнить къ чему либо, кромѣ сѣвернаго сіянія. „Наконецъ, говоритъ онъ, къ тому же роду слѣдуетъ отнести явленія часто упоминаемыя въ исторіи,—когда небо кажется въ огнѣ. Сіяніе иногда бываетъ такъ высоко, что сливается съ звѣздами (*tam sublimis ardor est, ut inter ipsa sidera videatur*); иногда такъ низко, что кажется заревомъ отдаленнаго пожара. При Тиверіи когорты, обманутыя метеоромъ этого рода, двинулися на помощь колоніи Остіи, думая что тамъ пожаръ“. Трудно, на основаніи этого описанія представить себѣ что нибудь другое кромѣ сѣвернаго сіянія, хотя г. Урбаницкій („*Elektricität und Magnetismus im Alterthume*“, von Dr. Alfred Ritter von Urbanitzky, 1887; стр. 115) замѣчаетъ что Остія расположена къ юго-востоку отъ Рима, слѣдова-

тельно въ сторонѣ Остіи изъ Рима нельзя было наблюдать сѣвернаго сіянія.

Сенека переходитъ къ оптическимъ явленіямъ въ атмосферѣ и упоминаетъ о радугѣ, о кругахъ около солнца (*halo*), о пучкахъ (*virgae*), о ложныхъ солнцахъ (*parelia*), Онъ понимаетъ что это не матеріальные предметы, какъ пламя и выше описанныя огненные явленія. „По нашему мнѣнію, говоритъ онъ, въ радугѣ и кругахъ нѣтъ ничего тѣлеснаго. Это подобно тому какъ въ зеркалѣ мы видимъ лишь обманчивый призракъ, представляющій изображеніе другихъ тѣлъ. За зеркаломъ нѣтъ того что оно показываетъ“. Радугѣ Сенека посвящаетъ нѣсколько страницъ, доказывающихъ, что свойства зеркалъ, увеличительное дѣйствіе шаровъ наполненныхъ водою, игра призматическихъ стеклянныхъ палочекъ были извѣстны философу. Радугу онъ объясняетъ отраженіемъ солнца въ капляхъ воды, но, исходя изъ вѣрной мысли, входитъ въ длинныя и неясныя соображенія, приводитъ которыя, по ихъ несоотвѣтствію съ явленіями было бы бесполезно. Отраженіемъ лучей солнца отъ облаковъ думалъ объясняетъ радугу и Аристотель въ „Метеорологіи“.

Молніи посвящено не мало страницъ въ сочиненіи Сенеки. Во второй книгѣ сообщаются, безъ критики, свѣдѣнія о ея дѣйствіяхъ — и вѣрныя, и сомнительныя, и ложныя. Молнія плавить серебро, не трогая кошелка; расплавляетъ лезвіе меча, не коснувшись ноженъ; пораженная ею бочка съ виномъ трескается, но вино вонъ не выливается и такое сгущеніе его продолжается, будто бы, три дня (*stat fracto dolio vinum nec ultratriduum rigos ille durat*). Голова поверженныхъ молніею людей и животныхъ обращена всегда въ сторону ея выхода (*spectat ad exitum fulminis*). Змѣи и другія смертоносныя животныя, пораженныя молніей, теряютъ ядовитость. Сенека заключаетъ объ этомъ по появленію въ трупахъ ихъ червей, которыя будто бы не бывають въ трупахъ ядовитыхъ животныхъ.

Литературныя разказы о непровѣренныхъ явленіяхъ — таковъ общій недостатокъ древнихъ сочиненій въ родѣ „Вопросовъ“ Сенеки. Нѣсколько главъ посвящены вопросу о значеніи молніи въ смыслѣ пред-

знаменованій и гаданій. „Наука о молніи (II, 33) раздѣляется на три части: наблюденіе, истолкованіе, заклинаніе. Первая опредѣляетъ форму (*ad formalam spectat*, то-есть указываетъ къ какому разряду принадлежитъ наблюдаемая молнія); вторая занимается гаданіемъ (*secunda ad devinationem spectat*, то-есть истолковываетъ ея значеніе какъ знаменія); третья имѣетъ въ виду умилоствленіе боговъ (*ad propiciandos deos spectat*: чтобы исполнили обѣщаемое знаменіемъ или отвратили зло имъ грозимое). Упоминается о принятыхъ раздѣленіяхъ молніи (классификація *Coessina*) на тринадцать разрядовъ: *postulatoria*, *monitoria*, *pestifera* и проч. и проч. Этрусски были знаатоками по части молній (II, 41). Куріозно ихъ раздѣленіе молній, посылаемыхъ Юпитеромъ, на нѣсколько разрядовъ. Когда громовержець посылаетъ молніи по единоличному рѣшенію своему, молніи эти вообще благопріятны. Это молніи увѣщанія и мира (*monet et placata est*). Другой родъ молній посылается Юпитеромъ по совѣщаніи съ двѣнадцатью главными богами. Этотъ родъ молній приноситъ пользу, но не безнаказанно (*prodest, sed non impune*). Наконецъ, молніи бросаемаы Юпитеромъ послѣ совѣта съ сонмомъ боговъ (*adhibitis in consilium diis quos superiores et involutos vocant*) опустошаютъ, разрушаютъ все встрѣчаемое. Это огонь ничего не оставляющій такъ какъ было. Такое приписанное Этрускамъ раздѣленіе молній сдѣлано Сенекою въ политическихъ видахъ. „Почему милостивы молніи посылаемаы однимъ Юпитеромъ и разрушительны посылаемаы по рѣшенію другихъ боговъ? Потому что Юпитеру, то-есть, царю, добро творить, надлежитъ отъ самого себя, а поражать лишь по совѣту и рѣшенію многихъ. Разумѣйте сильные міра, что и молніи не посылаются безъ совѣта, совѣщайтесь, взвѣшивайте разныя мнѣнія, смягчайте рѣшенія и не забывайте, что самъ Юпитеръ, когда надлежитъ поразить, не довольствуется собственнымъ своимъ мнѣніемъ (II, 43)“.

III. *Явленія на земной поверхности по истолкованію Сенеки.* Третья книга трактуетъ о водѣ. Основная мысль объясненій — переходъ элементовъ или стихій однихъ въ другія. „*Fiunt omnia ex omnibus*. Изъ воды образуется воздухъ, изъ воздуха вода (водяной

парь и собственно воздухъ не различаются еще между собою); огонь изъ воздуха, изъ огня воздухъ. Почему земля не могла бы образоваться изъ воды, и вода изъ земли?”

„Всѣ элементы подвержены чередующимся переходамъ (*omnium elementorum alterni recursus sunt*). То что одни теряютъ, то другіе приобрѣтаютъ. Природа какъ на вѣсахъ уравниваетъ части свои, дабы неравновѣсіемъ частей не опустошить міръ (*ne partium aequitate turbati mundus praeronderet*). Всѣ во всѣхъ. Не только воздухъ переходитъ въ огонь, но и никогда не бываетъ безъ огня. Отнимете отъ него теплоту, становится плотнымъ, недвижимымъ, твердымъ. Переходитъ воздухъ во влагу, но и никогда не бываетъ безъ влаги. Земля образуетъ воду и воздухъ, но и никогда не бываетъ безъ воды и безъ воздуха“. Такая теорія перехода элементовъ однихъ въ другія ведетъ къ самымъ произвольнымъ объясненіямъ. „Египтяне, замѣчаетъ Сенека, признаютъ четыре стихіи и дѣлятъ каждую на мужскую и женскую половину. Мужской воздухъ есть вѣтеръ; женскій—воздухъ туманный и косный. Мужская вода есть море, женская всѣ другія воды. Мужской огонь горитъ пламенемъ, женскій свѣтитъ не обжигая (*lucet innoxius tactu*)“. Сенека говоритъ далѣе о морѣ, единомъ, существующемъ съ начала вещей (*mare unum est, ab initio scilicet ita constitutum*), рѣкахъ, озерахъ; сообщаетъ легендарные рассказы о ядовитыхъ источникахъ въ Аркадіи и Тессалии, объ удивительныхъ рѣкахъ въ Македоніи (по разсказу Теофраста), дающихъ одна бѣлую, другая черную шерсть овцамъ пьющимъ ихъ воду. Упоминается, что въ Сирии есть озеро — (прежде де было такое и въ Сициліи),—гдѣ кирпичи плаваютъ и брошенные тѣла не погружаются (*patant lateres et mergi prosecta non possunt*). При этомъ Сенека обнаруживаетъ знаніе закона Архимеда. („Свѣшай тѣло и сравни его вѣсъ съ вѣсомъ воды такого же объема. Если вѣситъ больше вода, она будетъ держать на себѣ тѣло. И на столько подыметъ его изъ себя, на сколько оно легче; (*et tanto supra se extollet quanto erit levior*). Если тяжелѣе тѣло, оно погрузится (III, 25)“.

Сенеку сильно занимаетъ вопросъ о будущей возможной кончинѣ

міра. Міру грозять и огонь и вода. „Мы принимаемъ, говоритъ онъ что огонь обниметъ весь міръ (*occipet mundum*) и все въ себя обратитъ; затѣмъ будетъ слабѣть, погаснетъ, оставивъ въ природѣ только воду. Въ ней скрыта надежда будущаго міра. Такимъ образомъ огонь конецъ міра, вода его начало (*ignis exitus mundi est, humor primordium*“). Но землѣ грозитъ также и потопъ. Сенека яркими красками описываетъ это бѣдствіе, если свершится оно по божественной волѣ. „Когда Богу угодно будетъ создать лучшій міръ и покончить со старымъ, онъ обречетъ его на гибель или чрезъ потопъ или чрезъ огонь. Вода и огонь господствуютъ надъ землею. Отъ нихъ рожденіе и гибель. Когда рѣшено будетъ обновленіе вещей, или море, или огонь будутъ пущены на насъ, смотря по тому, какой способъ гибели будетъ избранъ“. Другіе присоединяютъ, прибавляетъ Сенека, землетрясенія, которыя открываютъ землю и выведутъ новые источники. Философъ напоминаетъ при этомъ, что Берозъ, переводчикъ Бела (*Berosus qui Belum interpretatus est*) поставляетъ будущій переворотъ въ зависимость отъ дѣйствія звѣздъ и предсказываетъ гибель міра отъ огня, когда всѣ планеты соединятся подъ знакомъ Рака, а потопъ когда онѣ соединятся подъ знакомъ Козерога.

Сенека, указывая (III, 29) на неизвѣстность катастрофы, допускаетъ согласно мнѣнію стоиковъ, что вся будущность міра уже заключается въ его строеніи. „Душа ли міръ или тѣло, управляемое природою, какъ деревья и насажденія (*sive anima est mundus, sive corpus natura gubernante, ut arbores, ut sata*), все, что должно совершиться въ міръ отъ начала его до конца, заключено уже въ немъ, подобно тому какъ въ зародышѣ (*in semine*) заключено все будущее развитіе чловѣка. Неродившійся еще ребенокъ имѣетъ въ себѣ законъ бороды и сѣдыхъ волосъ (*legem barbae et canogum*); въ немъ сокрытъ въ маломъ очертаніи весь чловѣкъ съ его послѣдующимъ возрастомъ. Такъ и первообразование міра заключало уже въ себѣ какъ солнце, луну, обращеніе звѣздъ, рожденіе животныхъ, такъ и всѣ будущія земныя перемѣны. Въ ихъ числѣ и потопъ, призываемый закономъ природы точно также какъ зима и лѣто“.

„Какъ образуются вѣтры, спрашиваетъ Сенека (V, 4)?... Иногда земля выбрасываетъ потоки воздуха и дуетъ ими; иногда сильныя и продолжительныя испаренія, поднимающіяся отъ земли, измѣняясь и смѣшиваясь съ воздухомъ, производятъ вѣтеръ. Не рѣшаюсь допустить мнѣнія, но не могу и умолчать о немъ, что подобно тому какъ въ тѣлѣ человека принятая пища производитъ вѣтры, неприятно поражающіе обоняніе, со звукомъ или тихо освобождающіе отъ себя животъ, такъ, согласно мнѣнію этому, большое тѣло природы (земля) ппускаетъ дуновенія, преобразуя свою пищу (*sic putant et hanc magnam rerum naturam alimentam mutantem emittere spiritus*). И счастье наше, что дуновенія эти доброкачественны; иначе надо бы опасаться великихъ поврежденій. Не вѣрнѣе ли, однако, сказать, что изъ всѣхъ частей земли поднимаются непрерывно частицы, которыя, вначалѣ скученныя потомъ разрѣженныя дѣйствіемъ солнца, требуютъ, какъ всякое сжатое и затѣмъ расширяющееся тѣло, бѣльшаго пространства, и производятъ чрезъ то вѣтеръ“.

Шестая книга „Вопросовъ“ посвящена преимущественно землетрясеніямъ. Причину землетрясеній, замѣчаетъ Сенека, одни видятъ въ водѣ, другіе въ огнѣ, иные въ самой землѣ, или въ воздухѣ. Есть которые допускаютъ нѣсколько причинъ или и всю ихъ совокупность. Съ своей стороны Сенека останавливается на мысли, что землетрясенія производятся массами воздуха заключеннаго или образующагося въ нѣдрахъ земли.

Впечатлѣнія недавняго событія, описаннаго Плиніемъ младшимъ, сказались въ этой книгѣ (VI, 1). „Помпея, славный городъ въ Кампаніи былъ разрушенъ землетрясеніемъ, которое почувствовали и окрестности. И это въ зимніе дни, застрахованные по обычному убѣжденію отцовъ нашихъ отъ опасности такого рода... Кромѣ Помпеи разрушена часть Геркуланума... Въ Неаполѣ погибло не мало частныхъ домовъ, публичныя зданія остались невредимы. Бѣдствіе коснулось его лишь слегка. Виллы колебались, но не пострадали. Сказываютъ, что стадо изъ шести сотъ овецъ погибло, статуи расплави-

лись (*divisas statuas*); послѣ событія видѣли скитающихся людей въ помѣшательствѣ и безуміи“.

Изложеніе свое Сенека по временамъ прерываетъ обличеніемъ разврата своего вѣка. Говоря объ отраженіи въ вогнутыхъ зеркалахъ, приводитъ какъ развратники пользовались ими для большаго наслажденія видомъ мерзостей. А въ третьей книгѣ упоминаетъ о варварствѣ римскихъ гастрономовъ, наслаждавшихся видомъ медленной агоніи краснобородки (рыба *mullus*), прежде чѣмъ приготовить ее въ пищу.

### Глава III. Оптика древнихъ.

I. Мы назвали размышленіе съ закрытыми окнами чувствъ, безъ обновленія впечатлѣній, — діалектическимъ, такъ какъ опредѣлительность свою оно получаетъ чрезъ облеченіе въ слова, какъ символы понятій. Математическое размышленіе есть одна изъ формъ размышленія діалектическаго, имѣющая свой особый запасъ символовъ и обозначеній, свой условный языкъ. Древнее процвѣтаніе діалектическаго размышленія естественно вело къ процвѣтанію размышленія математическаго. Связь ихъ установилась чрезъ школу Пифагора, принимавшаго, что число есть всерегулирующее начало вещей, и преемственно чрезъ школу Платона, котораго ученіе объ идеяхъ можно разсматривать какъ распространеніе на всѣ понятія того, что составляетъ главный характеръ геометрическихъ понятій, какъ идеальныхъ фигуръ тѣлесныхъ вещей. Для Платона, замѣтимъ, распространеніе это представлялось какъ восхожденіе: при переходѣ отъ физическихъ тѣлъ къ геометрическимъ фигурамъ устраняется чувственная грубость первыхъ; все чувственное должно быть устранено при переходѣ въ область чистыхъ идей. Можно сказать, что геометрія для Платона есть прикладная идеалогія (въ смыслѣ ученія объ идеяхъ), какъ для ученыхъ новаго времени механика или оптика есть прикладная математика.

Древняя геометрія, развивавшаяся подъ вліяніемъ философскихъ

ученій какъ отрасль чистаго знанія, есть богатое пріобрѣтеніе чело-  
вѣческаго ума. Отъ нея пошла возможность математической разра-  
ботки законовъ природы. Когда разработка эта принесла плоды, ма-  
тематика раздѣлилась на чистую и прикладную. Въ древности раз-  
дѣленіе это уже намѣчено. Встрѣчаемъ отрасли знанія, которыя  
слѣдуетъ отнести къ области прикладной математики: таковы геоме-  
трическія ученія древнихъ астрономовъ, начала геометрической оп-  
тики Эвклида и другихъ, статика твердыхъ и жидкихъ тѣхъ Архи-  
меда. Геометрія выходитъ отъ аксіомъ или положеній, истинность  
которыхъ представляется независящею отъ опыта, не требующей его  
провѣрки, въ этомъ смыслѣ апріорныхъ, достовѣрныхъ потому, что  
иначе быть не можетъ. Сомнѣній въ ихъ независимости отъ опыта  
и въ томъ, что они суть единственно возможные, не было въ  
древности.

Связь съ опытомъ основныхъ положеній прикладной математики,  
оотвѣтствующихъ аксіомамъ геометріи, слишкомъ очевидна, чтобы  
ея не замѣтить. Но и въ этой области опытная достовѣрность поло-  
женія представлялась достовѣрностью низшаго порядка. Требовалась  
логическая достовѣрность: что иначе не можетъ быть. Какое иное  
движеніе, кромѣ вруговаго, равномернаго можетъ приличествовать  
естественному движенію небесныхъ тѣлъ? Пусть наблюденія говорятъ  
другое. Это лишь кажущіяся отступленія. Архимедъ, установивъ пер-  
выя начала статики и гидростатики, не упоминаетъ ни о произве-  
денныхъ имъ какихъ либо опытахъ, ни о физическихъ условіяхъ объ-  
ясняемыхъ явленій, а держится исключительно геометрическаго спо-  
соба изложенія, нынѣ трудно понимаемаго.

II. *Геометрическая оптика древнихъ.* Мы раздѣляемъ оптику на  
геометрическую и физическую. Это раздѣленіе можно приложить и  
къ оптикѣ древнихъ. Есть два трактата, посвященные геометриче-  
ской оптикѣ и приписываемые оба великому геометру Эвклиду и  
именуемые: одинъ собственно Оптика, другой — Катоптрика. Они  
трактуютъ о распространеніи и отраженіи лучей и представляютъ  
собою приложеніе къ этимъ вопросамъ геометрическаго способа из-

слѣдованія. Принадлежность сочиненій геометру Эвклиду издавна впрочемъ, возбуждаетъ сомнѣнія, главнымъ образомъ вслѣдствіе несовершенства этихъ трактатовъ, хотя Кеплеръ, съ своей стороны, не находитъ ихъ недостойными великаго геометра. Они вошли въ изданіе сочиненій Эвклида, сдѣланное въ 1703 году въ Оксфордѣ Давидомъ Грегори.

Основаніемъ геометрической оптики древнихъ было представленіе о лучахъ зрѣнія. Для геометрической разработки вопросовъ оптики представленіе это весьма удобно и не обусловливается гипотезою о лучахъ *физическихъ*, выходящихъ изъ глаза, подобно тому какъ геометрическое представленіе объ эпициклахъ, по которымъ движутся планеты, не обусловливается гипотезою о кристалльныхъ сферахъ, несущихъ на себѣ свѣтила. Геометрической смыслъ объясненія въ томъ, что явленіе происходитъ такъ какъ еслибы изъ глазъ выходили лучи зрѣнія, направляющіеся къ предметамъ и ихъ касающіеся, какъ коснулась бы держащая въ рукѣ палка. Физическій механизмъ явленія оставался въ неопредѣленности (какъ и въ случаѣ эпицикловъ) и съ физической стороны гипотеза въ древнихъ трактатахъ оптики не развивалась. Теоріи свѣта, въ смыслѣ какъ понимается терминъ этотъ въ новой наукѣ, не было; въ объясненіи физическаго характера явленія, какъ увидимъ, мысль работала на почвѣ иныхъ понятій, чѣмъ позднѣйшія механическія понятія. Какъ геометрическимъ представленіемъ, лучами зрѣнія можно въ нѣкоторыхъ случаяхъ съ удобствомъ пользоваться и нынѣ, на основаніи оптическаго начала <sup>1)</sup>, согласно которому, если глазъ (разсматриваемый какъ одна точка) и видимая точка перемѣнятся между собой мѣстами, то свѣтовое движеніе (лучъ) въ противоположномъ направленіи пройдетъ по тому же пути какъ прежде.

Въ трактатахъ, приписываемыхъ Эвклиду, есть относительно лучей зрѣнія любопытное допущеніе, дѣлающее представленіе объ этихъ лучахъ не только геометрическимъ, но отчасти и физическимъ. Ко-

<sup>1)</sup> Начало формулировано Йонгомъ. См. мой курсъ Физики, 1876 г., стр. 327.

нущъ лучей зрѣнія, идущихъ отъ глаза какъ вершины и достигающихъ предмета, состоитъ не сплошь изъ лучей, а лучи идутъ подобно растопыреннымъ пальцамъ, чѣмъ дальше, тѣмъ больше расходясь между собою. Точки предмета, для которыхъ нѣтъ упирающихся въ нихъ лучей, ускользаютъ отъ зрѣнія. Отсюда неясность удаленныхъ предметовъ.

Оптика Эвклида основана на восьми положеніяхъ, какъ бы физическихъ аксіомахъ.

1) Идущіе изъ глаза лучи направляются по прямымъ линіямъ и имѣютъ разстояніе между собою.

2) Образуемая лучами фигура есть конусъ, вершина котораго въ глазѣ, а основаніе при границѣ видимаго предмета.

3) Видимы только тѣ предметы до которыхъ достигаютъ лучи; не видимы тѣ, до которыхъ лучи не достигаютъ.

4) Предметы, видимые подъ бѣльшимъ угломъ, кажутся бѣльше; видимые подъ меньшимъ угломъ кажутся меньше.

5) Предметы, видимые подъ равными углами, кажутся равными по величинѣ.

6) Видимое подъ верхними лучами кажется выше, подъ нижними — ниже.

7) Видимое подъ правыми лучами кажется вправо, подъ лѣвыми —влѣво.

8) То, что усматривается подъ нѣсколькими углами, представляется явственнѣе <sup>1)</sup>).

Изъ положеній этихъ выводятся 61 теорема относительно того, какъ видимъ мы предметы въ разныхъ случаяхъ. При этомъ развитіи ученія о прямолинейности лучей ничего не говорится ни объ образованіи тѣней (только въ двадцатой теоремѣ или задачѣ упоминается объ измѣреніи высоты предмета помощію его тѣни), ни объ образованіи изображеній въ темной камерѣ чрезъ малое отверстіе. Инте-

---

<sup>1)</sup> Полагать надо: когда лучи, такъ сказать, прогуливаются по предмету или предметъ ставится на разные разстоянія и слѣдовательно всѣ его точки послѣдовательно подлежатъ зрѣнію.

рестъ геометрическій преобладаетъ надъ физическимъ и особенное вниманіе остававливаютъ теоремы, ведущія къ геометрическимъ соображеніямъ. Въ теоремѣ 8-ой, напримѣръ, внимательно доказывается—безъ помощи тогда неизвѣстной тригонометріи — что углы, подъ которыми одна и та же величина видима на разныхъ разстояніяхъ, не пропорціональны (обратно) разстояніямъ (обратно пропорціональны разстояніямъ тангенсы этихъ угловъ).

Изъ положенія перваго, допускающаго разстояніе между лучами зрѣнія, выходящими изъ глаза (приравнивающаго ихъ какъ бы растопыренными пальцами) выводятся слѣдствія, невѣрныя какъ и само положеніе: предмета мы не можемъ видѣть вполнѣ, такъ какъ не всѣмъ его точкамъ есть соотвѣтственные лучи зрѣнія; когда предметъ дальше, онъ виденъ менѣе явственно, ибо большому числу его точекъ не будетъ соотвѣтственныхъ лучей зрѣнія; каждый предметъ на извѣстномъ разстояніи перестаетъ быть видимымъ, ибо попадетъ въ промежутокъ между лучами. Значительное число теоремъ посвящено случаямъ перспективнаго зрѣнія. Теоремы 23—28 трактуютъ о томъ, какъ шаръ кажется одному и двумъ глазамъ: чѣмъ ближе шаръ, всегда представляющійся въ видѣ круга, тѣмъ меньшая часть его видима. Когда разстояніе между глазами больше, чѣмъ діаметръ шара, то видно болѣе половины шара; когда меньше, то менѣе половины. Трактуются также какъ видны предметы, когда они движутся или движется глазъ.

„Катоптрика“ въ свою очередь основывается на семи положеніяхъ. Законы отраженія прямо въ нихъ не высказаны. Они скрыты въ третьемъ положеніи: когда зеркало помѣщено горизонтально, а отражаемый предметъ вертикаленъ, то высота предмета находится къ высотѣ глаза надъ горизонтомъ въ такомъ отношеніи какъ разстояніе между предметомъ и зеркаломъ къ разстоянію между глазомъ и зеркаломъ. Два первыя положенія касаются прямолинейности лучей. Четвертое, пятое и шестое не ясны. Седьмое положеніе относится къ преломленію, хотя въ дальнѣйшемъ о преломленіи лучей ничего не говорится. Возможно, что это позднѣйшая прибавка. Вообще все сочиненіе

такъ несовершенно и исполнено ошибокъ, что сомнѣніе въ его подлинности весьма основательно. Говорится о зажигательномъ дѣйствіи вогнутаго зеркала и отсутствуетъ понятіе о фокусѣ; утверждается, что глазъ, помѣщенный въ центрѣ вогнутаго зеркала, видитъ самого себя и т. под. Во всякомъ случаѣ текстъ надо признать искаженнымъ. Упомянутое седьмое положеніе гласитъ: если что нибудь положено въ сосудѣ и сосудъ отодвинуть на столько, что положенное становится не видимымъ, то при налитіи воды оно становится видимымъ.

Изученіе преломленія паходимъ въ сочиненіи Клавдія Птолемея, стоящемъ много выше трактатовъ, приписываемыхъ Эвклиду. Объ оптикѣ составителя „Альмагеста“ упоминали многіе авторы. Но самый текстъ сталъ извѣстенъ (въ латинскомъ переводѣ) послѣ того, какъ Лапласъ обратилъ вниманіе на содержащую этотъ текстъ рукопись королевской бібліотеки въ Парижѣ, а Делаамбръ изложилъ ея содержаніе въ своей „Исторіи астрономіи“, а прежде того въ „*Connaissance des temps*“ 1816 года. Оптика Птолемея состоитъ изъ пяти книгъ. Первая — объ отношеніяхъ глаза и свѣта не сохранилась въ рукописи бібліотеки; вторая трактуетъ объ условіяхъ видимости предметовъ; третья о зеркалахъ плоскомъ и выпукломъ; здѣсь же трактуются о томъ, почему свѣтила при горизонтѣ кажутся болѣе, чѣмъ при зенитѣ: при горизонтѣ видимъ ихъ привычнымъ для глаза способомъ (*secundum consuetudinem*), при зенитѣ непривычнымъ и съ напряженіемъ (*sublimes videntur parvae extra consuetudinem et cum difficultate actionis*). Въ четвертой книгѣ говорится о вогнутахъ зеркалахъ, о зеркалахъ сложенныхъ изъ разныхъ. Важнѣйшая книга пятая (конецъ ея утраченъ). Это единственный дошедшій отъ древности трактатъ о діоптрикѣ. Птоломей не ограничивается геометрическими соображеніями, но и прибѣгаетъ къ опыту. Описываетъ снарядъ, помощью котораго опредѣляются углы паденія и преломленія при переходѣ луча изъ воздуха въ воду. Снарядъ состоялъ изъ круга, раздѣленнаго на  $360^\circ$ . На кругѣ проведенъ діаметръ, устанавливавшійся вертикально, и центръ

былъ отмѣченъ небольшимъ цвѣтнымъ штифтикомъ. Отъ центра шли двѣ подвижныя линейки, одна ходившая по верхнему полу-кругу, другая по нижнему. Линейки, имѣвшія при концахъ также штифтики, соотвѣтствовали лучу падающему и лучу преломленному. Когда кругъ поставленный въ вертикальной плоскости, оставался въ воздухѣ, наблюдатель, смотря отъ верхняго штифтика на центральный, поворачивалъ нижнюю линейку такъ, чтобы для глаза всѣ три штифтика совпадали въ лучѣ зрѣнія. Оказывалось, понятно, что они всѣ три были на одной прямой линіи. Затѣмъ, кругъ устанавливался такъ, что нижняя половина его была въ водѣ и центральный штифтикъ приходился при ея поверхности. Чтобы для глаза штифтики опять совпали, надо было нижнюю линейку передвинуть ниже, такъ что уголъ ея съ вертикальнымъ діаметромъ (уголъ преломленія) былъ менѣе угла, какой верхняя линейка дѣлала съ тѣмъ же діаметромъ (уголъ паденія). Такимъ способомъ Птоломей сдѣлалъ цѣлый рядъ опредѣленій угловъ преломленія соотвѣтствующихъ различнымъ угламъ паденія. Но закона преломленія не вывелъ.

Затѣмъ Птоломей переходитъ къ астрономическому преломленію. Онъ указываетъ, что преломленіе это тѣмъ незначительнѣе, чѣмъ ближе звѣзда къ зениту. Разсужденіе основывается на допущеніи, что уголъ паденія и уголъ преломленія находятся въ постоянномъ отношеніи.

Птоломей по отношенію къ ученію о преломленіи имѣлъ предшественника въ Клеомедѣ (50 л. послѣ Р. Х.), сочиненіе котораго „Circularis inspectio meteorum“ сдѣлалось извѣстнымъ чрезъ изда-ніе въ Базелѣ въ 1585 году. Клеомедъ между прочимъ указываетъ, что солнце, вслѣдствіе атмосфернаго преломленія бываетъ видимо надъ горизонтомъ, когда находится еще подъ нимъ (указаніе дѣлается для объясненія замѣченнаго случая луннаго затмѣнія, когда солнце и луна были оба видимы надъ горизонтомъ).

Геронъ (механикъ) жившій въ Александріи около 100 л. до Р. Х. авторъ многихъ сочиненій, часть которыхъ дошла до потомства въ

искаженной перепискѣ VI вѣка по Р. Х., высказалъ важное положеніе (приводимое также въ оптическомъ трактатѣ Даміана, сына Геліодора Ларисскаго): лучъ зрѣнія, отражаясь отъ зеркала, достигаетъ видимой точки по кратчайшему пути.

III. *Физическая оптика древнихъ.* Геометрической лучъ зрѣнія есть прямая линія, имѣющая вершину въ глазѣ, рассматриваемомъ какъ точка. Но что *физически* представляютъ собою и эти лучи, и свѣтъ вообще? Вопросъ возникалъ и отвѣты на него были различны. Преобладающее мнѣніе было, что лучи зрѣнія имѣютъ не геометрическое только, но и физическое значеніе. Свѣтъ есть нѣчто истекающее изъ глаза. Искры и сіяніе при ударѣ и давленіи на глазъ указывались какъ свидѣтельство того, что глазъ можетъ быть источникомъ свѣта. Естественно напрашивался вопросъ: почему же, если свѣтъ исходитъ изъ глаза, мы не видимъ въ темнотѣ? Трудно представить себѣ, чтобы возраженіе это—о немъ упоминаетъ какъ о разрушающемъ систему Аристотель—не представлялось и тѣмъ, кто рассматривали лучи зрѣнія выходящими изъ глаза. Они знали это возраженіе и давали на него отвѣты, какъ видимъ въ „Тимей“ Платона, державшагося той же системы. Платонъ, какъ мы указывали выше (стр. 114), принимая что чистый огонь, находящійся въ насъ, исходитъ изъ глаза въ видѣ потока тонкихъ тѣснящихся частицъ, не считаетъ этого достаточнымъ для того, чтобы предметы стали видимыми. Это лишь одно изъ условій процесса зрѣнія. Необходимо чтобы свѣтъ дня, какъ сходное съ сходнымъ, соединился съ этимъ потокомъ и образовалъ съ нимъ одно тѣло въ томъ направленіи въ какомъ свѣтъ идущій изъ глаза, встрѣчаетъ свѣтъ, идущій отъ видимаго предмета. Такъ образуется физическій лучъ зрѣнія, позволяющій видѣть предметъ. Когда наступаетъ ночь, огонь внѣшній исчезаетъ и тѣло свѣта (физическій лучъ) расплывается, ибо внутренній огонь, выходя изъ глаза, встрѣчаетъ лишь несходное, самъ портится и погасаетъ.

Гипотеза выходящаго изъ глаза свѣта не удовлетворила Аристотеля и онъ даетъ свое объясненіе явленію зрѣнія и свѣта, въ духѣ его физики и метафизики. Въ объясненіи не дѣлается строгаго различ-

нія свѣта, какъ явленія внѣшняго міра, и свѣта, какъ внутренняго ощущенія. Ощущаемое въ немъ объектируется какъ присутствующее въ вещахъ. Свѣтъ какъ ощущеніе особаго рода есть нѣчто знакомое, не подлежащее ни словесному опредѣленію, ни физическому объясненію. Какъ ощущеніе, оное принадлежитъ области по существу разнородной съ областью матеріи. Но представленія о разнородности этой нѣтъ еще у Аристотеля <sup>1)</sup>. Обстоятельство это надо не упускать изъ виду при обсужденіи его ученій. Ученія эти изложены въ крайне туманной для насъ формѣ и потому бывали предметомъ самыхъ ухищренныхъ объясненій, еще болѣе туманящихъ дѣло. Проявляется невольное стремленіе переводить древнія понятія на языкъ новаго времени. По отношенію къ явленіямъ свѣта, напримѣръ, нерѣдко задавался вопросъ: къ какой теоріи ближе ученіе Аристотеля — къ теоріи истеченія или къ теоріи волненія; и находили, что оно ближе къ послѣдней и есть какъ бы ея зародышъ. Но прежде всего должно не забывать, что Аристотель въ объясненіяхъ своихъ стоитъ не на почвѣ физическихъ теорій; что объясненія эти можно уразумѣвать лишь въ кругѣ его понятій, весьма отличныхъ отъ понятій новаго времени и трудно потому усвояемыхъ нами, и часто для насъ совсѣмъ неясныхъ. Смыслъ объясненій Аристотеля въ области свѣта и зрѣнія принадлежитъ къ наиболѣе темнымъ. Не смѣемъ потому претендовать на удовлетворительность и нашихъ поясненій, вызванныхъ желаніемъ уразумѣть о томъ ли трактуетъ Аристотель, употребляя знакомыя намъ понятія: свѣтъ, цвѣта, прозрачное и непрозрачное, о чемъ трактуемъ мы въ своихъ теоріяхъ свѣта, пользуясь тѣми же словами.

Аристотель довольно много говоритъ о свѣтѣ и цвѣтахъ. Есть цѣлое особое сочиненіе о цвѣтахъ, приписываемое, впрочемъ, ученику философа Теофрасту. О свѣтѣ трактуетъ Аристотель въ сочиненіи своемъ „О душѣ“ и въ другомъ — „О чувствахъ“. Свое ученіе о свѣтѣ

---

<sup>1)</sup> Разнородность эта, одно изъ основныхъ положеній современнаго знанія установлена Декартомъ.

онъ высказываетъ главнымъ образомъ въ седьмой главѣ II книги „О душѣ“ и въ главѣ второй трактата „О чувствахъ“.

Что такое свѣтъ, по опредѣленію Аристотеля? Свѣтъ есть „актъ прозрачнаго какъ такового“; то-есть, осуществленіе прозрачности, потенциально присутствующей въ прозрачныхъ тѣлахъ, какъ вода, воздухъ. Этотъ актъ прозрачнаго или точнѣе актъ, въ которомъ потенциальная прозрачность переходитъ въ дѣйствительную, есть движеніе прозрачнаго, въ аристотелевскомъ смыслѣ перехода изъ потенциальнаго въ дѣйствительное. Актъ прозрачнаго, когда оно дѣйствительно таковымъ себя обнаруживаетъ, отъ огня ли или отъ верхняго тѣла (солнца), есть вмѣстѣ съ тѣмъ и цвѣтъ прозрачнаго. А именно цвѣтъ есть то, что на границѣ прозрачнаго (гдѣ прозрачное граничитъ съ непрозрачнымъ). Въ томъ и обнаруживается движеніе прозрачнаго, то-есть, проявленіе прозрачности, что становятся замѣтны цвѣта и чрезъ то видимы предметы.

Ключъ такого нефизическаго объясненія Аристотеля заключается, очевидно, въ понятіи прозрачнаго, прозрачности. Свѣтъ для Аристотеля есть видимость, то-есть, фактъ: стало свѣтло. Но способность, прозрачности, обуславливающая такой фактъ, присутствуетъ въ тѣлахъ какъ потенциальная. Требуется огонь, солнце, чтобы она обнаружилась. Еслибы не было свойства прозрачности, не было бы видѣнія. Проявленіе видимости, для насъ субъективное, для Аристотеля есть явленіе въ самихъ вещахъ: свѣтъ и цвѣта. Какого-либо физическаго объясненія не дается, да и не требуется, какъ не требуется его нынѣ для истолкованія психическаго ощущенія именуемаго свѣтомъ.

Еслибы не было прозрачной среды, то не было бы видѣнія. Демокритъ утверждалъ, что еслибы между небомъ и глазомъ наблюдателя была пустота, то можно было бы усмотрѣть муравья на небѣ. Аристотель, напротивъ говоритъ, что еслибы была такая пустота, мы ничего не увидѣли бы, вовсе не было бы видѣнія.

У Аристотеля нѣтъ раздѣленія тѣлъ на свѣтящіяся и видимыя, Когда прозрачность осуществляется—когда свѣтло и видно—обнаруживаются цвѣта. Цвѣтъ есть видимость предмета. Обнаруживается,

какъ выше упомянуто, на границѣ прозрачнаго (третья глава трактата „о чувствахъ“). Два цвѣта основныхъ: черный и бѣлый. Черный цвѣтъ не то что темнота. Темнота есть отсутствіе свѣта;—черный цвѣтъ есть особый цвѣтъ, противоположный бѣлому (черная краска такая же особая, какъ бѣлая, краска). Какъ происходятъ прочіе цвѣта? Пусть черное и бѣлое лежатъ рядомъ, но по малости величины того и другого не могутъ быть видимы отдѣльно: видна только ихъ совокупность (такъ было бы, на примѣръ, въ случаѣ чередующихся черныхъ и бѣлыхъ полосокъ). То же при смѣшеніи черного съ бѣлымъ смотря по пропорціи, могутъ произойти разные цвѣта. Цвѣта рождаются также, когда бѣлый просвѣчиваетъ сквозь черный или наоборотъ. Наконецъ, черное и бѣлое могутъ быть не рядомъ и не одно предъ другимъ, но во взаимно-проникающемъ смѣшеніи: это тоже родитъ цвѣта.

Трактатъ „о цвѣтахъ“ (переведенъ Гёте въ „Farbenlehre“) даетъ менѣе, чѣмъ можно было бы ждать по заглавію. Трактуются о простыхъ цвѣтахъ, принадлежащихъ какъ существенное качество элементамъ; о смѣшеніи цвѣтовъ, о цвѣтахъ цвѣтовъ, плодовъ въ растительномъ царствѣ, волосъ, перьевъ въ животномъ. Воздухъ и вода отъ природы бѣлы; огонь и солнце желты; земля по природѣ тоже бѣла, цвѣта пріобрѣтаетъ чрезъ увлажненіе. Когда влага выгнана нагрѣваніемъ, то зола бѣла, хотя не совсѣмъ, отъ примѣси дыма. Черный цвѣтъ сопровождаетъ переходы элементовъ однихъ въ другіе. Но приводимые факты сообщаемые, впрочемъ, съ значительною наблюдательностью, принадлежатъ къ общеизвѣстнымъ изъ вседневной жизни; объясненіе же разныхъ цвѣтовыхъ качествъ не даетъ сколько нибудь удовлетворительнаго отвѣта на вопросъ,—и нынѣ мало разъясненный—о томъ почему одно тѣло одного, другое другаго цвѣта.

Глазъ по Аристотелю не огненной природы, какъ по Платону, а водяной (вторая глава „О чувствахъ“). Внутренность глаза представляетъ собою прозрачную среду. Она есть условіе видѣнія. Понятія о глазномъ нервѣ и его функціи нѣтъ у Аристотеля. Участиемъ прозрачности внутренней среды глаза Аристотель объясняетъ факты казавшіеся подтвержденіемъ исхожденія свѣта изъ глаза: появ-

леніе какъ бы искрѣ и сіянія при давленіи на глазъ или ударѣ. Гладкія поверхности отсвѣчаютъ въ темномъ мѣстѣ. Поверхность глаза гладкая и при треніи, толчкѣ происходитъ какъ бы раздвоеніе: глазъ самъ себя наблюдаетъ. Онъ является во-первыхъ, какъ глазъ который видимъ, во-вторыхъ какъ глазъ который видитъ.

IV. Употребленіе зеркалъ и зажимательныхъ стеколъ у древнихъ.

Въ глубокой древности знали лишь металлическія зеркала. „Ты ли распростеръ съ Нимъ небеса твердыя какъ литое зеркало?“—читаемъ въ книгѣ Іова (XXXVII, 19). О зеркалахъ говоритъ Моисей (Исходъ, 38, 8). Мѣсто это, скажемъ мимоходомъ, истолковывается, впрочемъ, различно. По русскому переводу Библии здѣсь о зеркалахъ даже не упоминается и мѣсто передано такъ: „И сдѣлалъ умывальникъ изъ мѣди и подножіе его изъ мѣди съ изящными изображеніями, украшающими входъ скиніи собранія“<sup>1)</sup>. Въ другихъ переводахъ мѣсто истолковывается въ томъ смыслѣ, что Моисей сдѣлалъ умывальникъ изъ мѣди, употребивъ для него зеркала, взятыя отъ женщинъ, собравшихся у скиніи. Слѣдуетъ полагать, что Моисей, по недостатку мѣди, воспользовался женскими зеркалами и перелилъ ихъ, чтобы сдѣлать умывальникъ. У Гомера о зеркалахъ не упоминается ни разу. Даже при подробномъ описаніи туалетнаго стола Ювоны не сказано, чтобы на немъ было зеркало. Значитъ ли это, что грекамъ эпохи Гомера не было еще извѣстно употребленіе зеркалъ? Въ гимнѣ въ честь Паллады Каллимаха, говорится, что богини при своемъ туалетѣ зеркалъ не употребляли. Такимъ образомъ, отсутствіе упоминанія у Гомера можетъ быть объясняемо требованіями миѳологіи. Но можетъ быть,—замѣчаетъ Бекманъ (Beckmann. Beiträge

---

<sup>1)</sup> Переводчики приняли, повидимому, мнѣніе нидерландскаго ученаго Германа Сидъ Клемента (Diss. de labro aeneo, Gröning, 1732), который, основываясь на томъ что употребленное въ еврейскомъ текстѣ слово для обозначенія зеркала, въ этомъ смыслѣ въ другихъ мѣстахъ не употребляется, передалъ еврейскій текстъ по латыни слѣдующимъ образомъ: „Secit labrum aeneum et operculum ejus aeneum cum figuris ornantibus, qua ornabant ostium tabernaculi“. (Beckmann „Beiträge“, III, 4 St.; Leipzig 1790).

zur Geschichte der Erfindungen, III Bd. 4 St., 474),—Каллимахъ именно потому и отрицалъ употребленіе зеркалъ богинями, что о томъ не упоминаетъ Гомеръ. Вопросъ, во всякомъ случаѣ, остается нерѣшеннымъ.

Въ позднѣйшемъ греческомъ и въ римскомъ мірѣ металлическія зеркала были въ большомъ употребленіи. Серебро было главнымъ для нихъ матеріаломъ. Считалось, что чистое серебро наилучшій матеріалъ для зеркала, но потомъ—въ началѣ съ цѣлью фальсификаціи—стали пользоваться сплавами, какъ о томъ упоминаетъ Плиній. О томъ же Бекманъ остроумно заключаетъ изъ одного мѣста въ комедіи Плавта. Героиня комедіи беретъ въ руки зеркало. Предусмотрительная служанка подаетъ полотенце.—Зачѣмъ?—Чтобы она отерла пальцы. Иначе обожатель ея по запаху узнаетъ, что она касалась серебра. Но чистое серебро, замѣчаетъ Бекманъ, не придаетъ, какъ и золото, пальцамъ запаха, значитъ зеркало было не изъ чистаго серебра. Греки не знали химическихъ испытаній металловъ и судили о чистотѣ благородныхъ металловъ, главнымъ образомъ, по запаху. Можно думать, что обоняніе ихъ въ этомъ отношеніи было чувствительнѣе нашего.

Кромѣ серебра, древнія зеркала дѣлались изъ сплава мѣди и олова. Употреблялись также шлифованные камни, въ особенности обсидіанъ. Въ подражаніе зеркаламъ изъ обсидіана стали дѣлать стеклянныя: изъ стеклянныхъ досокъ, зачерненныхъ съ задней стороны или положенныхъ на черный столъ. Такія зеркала выходили изъ сидонскихъ стеклянныхъ фабрикъ, но были крайне несовершенны. Затѣмъ стали дѣлать родъ выпуклыхъ зеркалъ, вливая въ раскаленные еще стеклянные пузыри свинецъ или металлическій сплавъ.

Говоря о роскоши своего времени въ зеркалахъ Сенека (Quaest. I, 17) рассказываетъ, что ихъ дѣлаютъ въ ростъ человѣка, выдѣлываютъ (саелата) изъ золота, серебра, украшаютъ камнями. „А изъ золота ли, думаешь ты, были зеркала дочерей Сципіона, приданое которыхъ (данное сенатомъ за услуги отца) была тяжелая мѣдь? О счастливая бѣдность, вызвавшая этотъ почетъ! Не сдѣлалъ бы имъ приданое

сенать, если бы имѣли состояніе... А теперь на одно зеркало дочерей какого нибудь отпущенника не хватило бы всего дара римскаго народа Сципіону“.

Что круглыя стеклянные сосуды или стеклянные шары могутъ, соединяя солнечные лучи, произвести воспламененіе, извѣстно съ древнихъ временъ. Въ комедіи Аристофана *Облава*, осмѣивающей Сократа, говорится о зажигательномъ стеклѣ, помощью котораго выведенный въ пьесѣ софистъ Сократъ совѣтуетъ своему ученику сжечь вексель (то есть, растопить восковую поверхность дощечки, на которой онъ написанъ).

#### Глава IV. Механика древнихъ.

I. *Что сохранилось изъ сочиненій древнихъ по части механики.* Если бы собрать въ одно изданіе все что древность передала намъ по части механики, то составилъ бы не особенно объемистый томъ. Сюда вошли бы „Механическія проблемы Аристотеля“, два трактата Архимеда — „О равновѣсіи плоскостей“ и „О погруженныхъ тѣлахъ“, „Пневматика“ и отрывки другихъ сочиненій Герона Александрійскаго; наконецъ восьмая книга „Математическаго Сборника“ Паппуса (въ IV вѣкѣ по Р. Хр.), составленная по Герону. Объ Архитасѣ (изъ Таренто, пифагорейцѣ, современникѣ Платона) осталось лишь преданіе, что онъ изобрѣлъ нѣкоторыя простыя машины и сдѣлалъ автомата, изображавшаго летящаго голубя. О механическихъ изобрѣтеніяхъ Ктезибія, учителя Герона, сохранились упоминанія въ сочиненіяхъ разныхъ авторовъ, особенно у Витрувія. Въ „Архитектурѣ“ Витрувія, а также въ сочиненіи Фронтинна (110 по Р. Хр.) „О водопроводахъ“. (Julius Frontinus: „De aquae ductis“) встрѣчаются свѣдѣнія изъ области прикладной механики древнихъ. У Фронтинна есть, между прочимъ, указаніе на зависимость истеченія воды отъ высоты ея уровня надъ отверстіемъ.

II. *Вопросы механики въ сочиненіяхъ Аристотеля.* Объ общемъ ученіи Аристотеля о природѣ намъ приходилось уже говорить. Аристотель не мало трактуетъ о движеніи и двигателѣ, о матеріи и эле-

ментахъ, но понятія эти имѣютъ у него не то значеніе, какое пріобрѣли они послѣ того какъ, на основаніяхъ механической философіи и атомическаго ученія, воздвиглось зданіе современной намъ науки. Изъ области вопросовъ, нынѣ составляющихъ содержаніе теоретической механики, Аристотель касается нѣкоторыхъ въ своихъ „Механическихъ проблемахъ“. Сочиненіе это можно было бы счесть первымъ въ исторіи науки трактатомъ теоретической механики, если бы затронутые въ немъ вопросы разбирались съ чисто научною цѣлью. Но изложеніе не имѣютъ характера научнаго трактата и объясненія не представляютъ математической точности (какую имѣютъ, напримѣръ, механическіе трактаты Архимеда). Сочиненіе имѣетъ болѣе діалектическое, чѣмъ строго научное значеніе. Имѣется въ виду разъясненіе затрудненій, рождающихся при обсужденіи явленій, хотя и вседневныхъ, но возбуждающихъ удивленіе, и выводовъ кажущихся парадоксальными. Какъ, напримѣръ, возможно помощью малой силы передвинуть большой грузъ?

Общихъ вопросовъ механики природы Аристотель касается главнымъ образомъ въ сочиненіи „О Небѣ“. Въ сочиненіи этомъ Аристотель раздѣляетъ движеніе въ пространствѣ на прямолинейное, круговое и на составленное изъ этихъ двухъ. Круговое есть движеніе около центра, прямолинейное или отъ центра или къ центру. Качества въ тѣлахъ, соотвѣтствующія такимъ формамъ прямолинейнаго движенія, суть тяжесть и легкость.

Логической классификаціи должны соотвѣтствовать явленія. Движеніе круговое осуществляется въ бѣгѣ небесныхъ свѣтилъ. Прямолинейное имѣетъ свое осуществленіе на землѣ.

Аристотель заключилъ, что должны быть тѣла по натурѣ легкія и по натурѣ тяжелыя. Легкое тѣло естественно стремится къ небесной сферѣ, составляющей верхъ вселенной (ограниченной и сферической). Тѣло тяжелое естественно стремится къ центру земли, который есть вмѣстѣ съ тѣмъ центръ и низъ вселенной. Кромѣ этихъ двухъ противоположныхъ разрядовъ тѣлъ, надо допустить два посредующіе элемента: одинъ болѣе близкій къ стремящемуся вверхъ, другой — къ стремящемуся внизъ. Огонь абсолютно легокъ и не имѣетъ

никакой тяжести; земля абсолютно тяжела и не имѣетъ никакой легкости. Воздухъ и вода относительно тяжелы и относительно легки: воздухъ тяжелѣе огня и легче воды, вода тяжелѣе воздуха и легче земли (De Coelo, IV, 3, 4). Каждый изъ этихъ элементовъ имѣетъ такимъ образомъ мѣсто во вселенной, которое занимаетъ естественнымъ образомъ, и куда, будучи изъ него удаленъ, самъ собою стремится, какъ въ своему совершенству: земля къ центру міра, вода надъ землею, воздухъ надъ водою, огонь подъ воздухомъ. Никогда огонь самъ собою не спускается на мѣсто воздуха, земля не восходитъ на мѣсто воды. Но воздухъ и вода могутъ спуститься на низшее мѣсто, если изъ него удалить наполняющія его воду или землю. Земля всюду тяжела и всюду стремится внизъ; вода всюду тяжела, исключая если находится въ землѣ, воздухъ всюду тяжелъ, кромѣ случая, когда находится въ водѣ или землѣ; огонь не тяжелъ нигдѣ. Воздухъ, находясь въ мѣстѣ, которое занимаетъ естественнымъ образомъ, имѣетъ вѣсъ: воздухъ вѣситъ въ воздухѣ. Доказательствомъ тому служить, что мѣхи, наполненные воздухомъ, вѣсятъ болѣе, чѣмъ когда опорожнены отъ воздуха. Это же объясняетъ, почему кусокъ дерева вѣсомъ въ талантъ тяжелѣе въ воздухѣ и легче въ водѣ, чѣмъ кусокъ свинца въ мину. Онъ тяжелѣе въ воздухѣ, ибо содержитъ больше воздуха, чѣмъ кусокъ свинца, а воздухъ, вѣситъ въ воздухѣ; онъ легче въ водѣ, ибо воздухъ легокъ въ водѣ, стремится восходить и приводитъ дерево на поверхность. Въ Метеорологіи, Аристотель изъ того, что масло и дерево плаваютъ на водѣ, выводитъ заключеніе, что въ составѣ ихъ долженъ быть воздухъ (Thurot—*Recherches sur le principe d'Archimède*, — „Revue archéologique“ 1868 г., томъ 18, стр. 389).

О ложномъ ученіи Аристотеля касательно скорости падающихъ тѣлъ мы говорили выше (на стр. 19 нашего труда). Ученіе это, разрушенное лишь Галилеемъ, безъ критики господствовало многіе вѣка, благодаря школьному преобладанію Аристотеля, установившемуся съ первыхъ вѣковъ нашей эры. Съ IV вѣка сочиненія Аристотеля и діалоги Платона стали основаніемъ ученія и философскихъ преданій въ

школахъ Александріи и Аѳинъ. Началось усердное комментированіе Аристотеля, обыкновенно безплодное, иногда не лишнее желаніа провѣрки, но всегда преклоняющееся предъ авторитетомъ философа. Комментаторъ Симплицій говоритъ, между прочимъ, объ утвержденіи Аристотеля будто надутый мѣхъ вѣситъ болѣе ненадутаго, въ чемъ философъ усматривалъ доказательство что воздухъ имѣетъ вѣсъ. „Я дѣлалъ, говоритъ Симплицій, опытъ съ всевозможною точностью и нашелъ что вѣсъ мѣха былъ тотъ же до и послѣ раздутія. Надо бы заключить что элементы не вѣсятъ сами въ себѣ (воздухъ въ воздухѣ, вода въ водѣ)... Но Аристотель говоритъ, что раздутый мѣхъ вѣситъ болѣе чѣмъ сжатый. Нельзя оставить безъ вниманія утвержденіе человека столь точнаго. Возможно, что вдываемый человѣческимъ ртомъ въ мѣхъ (козій—для жидкостей), сырой и сжатый воздухъ вѣситъ нѣсколько болѣе — количествомъ, которымъ нельзя пренебрегать, если желаемъ быть точными“. (Thurot, loc. cit.)

„Механическія проблемы“ Аристотеля, переведенныя по нѣмецки Посельгеромъ въ 1829 году (Poselger, въ „Abhandl. d. Acad in Berlin“, 1829 и отдѣльно, Nappever, 1881) заключаютъ въ себѣ 36 вопросовъ или главъ. Въ разрѣшеніи этихъ вопросовъ вмѣстѣ со множествомъ неясныхъ, мало понятныхъ сужденій, встрѣчаются соображенія, вызывающія удивленіе историковъ математики и механики, какъ заключающія въ себѣ зародышъ важныхъ механическихъ ученій. Весьма компетентно сужденіе знаменитаго французскаго математика Фурье, находящееся въ его мемуарѣ о началахъ статики (доказательство принципа возможныхъ скоростей) въ Journal de l'École Polytechnique, 1796 (Cah. 5, 20). „Древнѣйшій трактатъ рациональной механики до насъ дошедшій, говоритъ Фурье, есть трактатъ Аристотеля. Трактатъ этотъ безъ мѣры хвалили комментаторы, а потомъ имъ пренебрегали безъ разбора. Философъ, повидимому, зналъ важнѣйшія начала механики. Онъ излагаетъ въ ясныхъ выраженіяхъ начало сложенія движеній (сар. 2); имѣетъ идею о томъ какъ центральныя силы дѣйствуютъ въ криволинейномъ движеніи (сар. 2). Его доказательство равновѣсія неравныхъ грузовъ на рычагѣ остроумно, но

не полно (конецъ главы не сохранился). Къ рычагу приводитъ онъ валъ, блоки, зубчатая колеса, клинъ“.

Изложеніе „Механическихъ проблемъ“ Аристотель начинаетъ слѣдующимъ образомъ.

„Чудеснымъ, говоритъ онъ, представляется намъ то, что, хотя и свершается по природѣ, но не обнаруживаетъ своей причины; а также то, что производится противъ природы искусствомъ для нуждъ чело-вѣка. Во многихъ вещахъ природа дѣйствуетъ вопреки потребностямъ нашимъ; она имѣетъ свой образъ дѣйствія, не подлежащій измѣнчивости условій, а нужды наши мѣняются весьма разнообразно. Потому при совершеніи чего либо вопреки природѣ возникаютъ затруднительные вопросы—апоріи, требующіе, искуснаго съ ними обращенія. Подъ „механикою“ разумѣемъ мы ту часть пракческаго искусства, которая помогаетъ разрѣшать такіа апоріи. По выраженію поэта Антифона.

Искусствомъ достигай побѣды тамъ, гдѣ природа дѣлаетъ затрудненія.

„Такъ когда меньшее превозмогаетъ большее, малый вѣсъ тяжелый грузъ, вообще въ случаѣ задачъ именуемыхъ механическими. Эти задачи не вполнѣ физическія, но и не очень отъ нихъ отличны; сходны съ математическими и физическими теоремами. Ибо формально задачи рѣшаются согласно математикѣ, реально согласно физикѣ. Къ апоріямъ такого рода принадлежатъ тѣ, которыя касаются рычага. Не представляется ли не понятнымъ, какъ большой грузъ можетъ быть подвинуть малою силою? Тотъ, кто безъ рычага не могъ бы сдвинуть такой грузъ, легко подвигаетъ его, пользуясь рычагомъ. Главная причина этого лежитъ въ свойствахъ круга. И это естественно: нечего удивляться, что изъ чудеснаго проистекаетъ чудесное. Наичудеснѣйшее есть соединеніе во едино противоположныхъ качествъ. А кругъ именно изъ таковыхъ составленъ. Онъ образуется чрезъ нѣчто покоящееся и нѣчто движущееся; а это по природѣ одно противоположно другому“. Аристотель указываетъ далѣе, что окружность круга — линія не имѣющая ширины — въ одно время и выпукла и вогнута. По окружности можно идти въ ту или другую

сторону и придти въ тому же пункту, такъ что каждая точка на окружности есть въ то же время и первая, и послѣдняя ея точка.

Подходя ближе къ объясненію апорій, касающихся явленій, представляемыхъ коромысломъ вѣсовъ и рычагомъ вообще, Аристотель посвящаетъ имъ главы 2, 3 и 4. Во второй главѣ онъ говоритъ о движеніи по діагонали вслѣдствіе соединенія движеній, представленныхъ сторонами параллелограмма. Въ той же главѣ, описывая круговое движеніе груза, находящагося на концѣ рычага, разлагаетъ движеніе это на два. „При всякомъ круговомъ движеніи, говоритъ онъ, путь радіуса криволинейный и слѣдовательно происходятъ два движенія: одно въ сторону (по касательной)—движеніе согласное природѣ, другое къ центру — противъ природы. При маломъ радіусѣ движеніе противъ природы сильнѣе (чѣмъ при большомъ), (точка) сильнѣе гонится, такъ какъ ближе къ тянущему центру“. Последнее заключеніе, основанное на томъ, что кривизна при маломъ радіусѣ значительнѣе, чѣмъ при большомъ, развивается съ нѣкоторою подробностію при помощи чертежа.

Весьма многіе дальнѣйшіе вопросы связаны съ ученіемъ о рычагѣ и о сложеніи движеній. Трактуются о рулѣ и управленіи имъ— главы 5, 6, 7, 8; о дѣйствіи вѣтра на паруса—главы 10, 11, 12; о движеніи помощію блока, колесъ и т. под. Съ теоріей рычага связаны и вопросы 14, 17, 19, 21, 22, 23, 27. Въ главѣ 20 Аристотель касается важнаго вопроса о различіи давленія и удара, впоследствии занимавшаго умы Бернулли и Лейбница и приведшаго къ ученію о живой силѣ. „Почему, спрашиваетъ Аристотель, если приложить къ дереву топоръ и на топоръ положить тяжелый грузъ, дерево будетъ повреждено очень мало, тогда какъ если поднять топоръ и, безъ груза, ударить по дереву, дерево расколется, хотя падающій вѣсъ будетъ много слабѣе давящаго? Потому, можетъ быть, что все дѣйствуетъ чрезъ движеніе и вѣсъ находящійся въ движеніи сильнѣе воспринимаетъ движеніе другаго, чѣмъ покоющійся<sup>1)</sup>“.

<sup>1)</sup> По переводу Посельгера: „Vielleicht, weil alles durch Bewegung wirkt und ein schon bewegtes Gewicht die Bewegung eines andern stärker annimmt als ein noch ruhendes“.

Потому покоющійся грузъ не производитъ никакого движенія, а когда движется, увеличиваетъ свое движеніе движеніемъ ударяемаго“. Явленіе, повидимому, разсматривается не какъ сообщеніе движенія отъ ударяющаго тѣла ударяемому, съ естественною потерей его въ ударяющемъ, а какъ общее возрастаніе движенія, прибавляющагося къ имѣющемуся.

Вопросы 32, 33, 34, 35 касаются разныхъ случаевъ, зависящихъ отъ инерціи тѣлъ. Но яснаго представленія объ инерціи Аристотель не обнаруживаетъ. „Почему, спрашиваетъ онъ (34), тѣло продолжаетъ двигаться послѣ того, какъ движущая причина не слѣдуетъ за нимъ и издали не дѣйствуетъ? Не очевидно ли, что первый толчокъ дѣйствуетъ на другое тѣло, это опять на другое, а когда передача не можетъ имѣть мѣста—долженъ наступить покой и это хотя бы вѣсь приведеннаго въ движеніе груза былъ больше чѣмъ ударяющая сила“. „Почему брошенное тѣло (33) приходитъ наконецъ въ покой? Не потому ли, что сила слабѣетъ и наконецъ прекращается, или отъ противодѣйствія, или вслѣдствіе тяжести, когда тяжесть побѣждаетъ силу или вообще самый вопросъ, не обращающій вниманія на главную причину, неподходящъ“?

Интересенъ двадцать пятый вопросъ. Онъ не механическаго, а геометрическаго содержанія. Это знаменитое „колесо Аристотеля“ (*rota Aristotelis*). Разсмотрѣнію этого вопроса Галилей въ „Разговорахъ о механикѣ“ посвящаетъ нѣсколько страницъ. Представимъ себѣ колесо катящееся по прямой линіи. Пусть оно сдѣлаетъ полный оборотъ. Тогда первоначальная точка прикосновенія его съ прямой вновь коснется этой послѣдней, свершивъ въ то же время полное обращеніе вокругъ центра колеса. Разстояніе между двумя мѣстами прикосновенія будетъ равно длинѣ окружности колеса. Въ то же время и каждая точка колеса болѣе близкая къ его центру, на примѣръ, лежащая на половинѣ радіуса, свершитъ также полное обращеніе вокругъ центра. Но окружность, соотвѣтствующая этой точкѣ, развернется—если такъ представлять себѣ движеніе—не на свою длину,

а на длину, въ указанномъ случаѣ, вдвое бѣльшую. Наконецъ, центръ колеса, гдѣ нѣтъ развертыванія, перемѣстится на такую же длину, равную всей окружности колеса. Какъ согласить эти развертыванія окружностей и перемѣщенія точекъ? Пусть, далѣе, колесо стоитъ на прямой и катится по ней не окружностью, которая ограничиваетъ его, а какою-нибудь внутреннею его окружностью, соотвѣтствующею меньшему радіусу чѣмъ полный радіусъ колеса, на примѣръ, радіусу равному половинѣ (такъ было бы, еслибы мы имѣли на одной оси два круга неизмѣняемо между собою соединенные, одинъ нѣсколько впереди другого и еслибы по прямой линіи катился меньшій кругъ). Тогда перемѣщеніе было бы равно окружности меньшаго радіуса и большій кругъ, сдѣлавъ полный оборотъ вокругъ центра, развернулся бы на длину равную лишь половинѣ его окружности. Явленія кажутся парадоксальными. Неяснымъ истолкованіемъ Аристотеля Галлей не удовлетворился и далъ свое, основанное на сравненіи катящагося круга съ постепенно прилегающимъ къ прямому правильнымъ многоугольникомъ съ многими сторонами. Дѣло въ томъ, что для каждой окружности, кромѣ той, которая касается прямой и по ней катится, происходитъ не только развертываніе, но и скольженіе. При этомъ каждая точка колеса описываетъ циклоиду.

Геллеръ въ своей „Исторіи физики“ (Gesch. d. Physik, I, 67) обращаетъ вниманіе на то обстоятельство, въ „Механическихъ проблемахъ“ Аристотеля въ первый разъ встрѣчается иллюстрація доказательствъ геометрическими чертежами и обозначеніе линій буквами алфавита.

*III. Механическія сочиненія Архимеда.* Отъ Архимеда, какъ выше было упомянуто, по части механики дошли до потомства два трактата: „О равновѣсіи плоскостей и ихъ центрахъ тяжести“ и „О плавающихъ тѣлахъ“. Другія сохранившіяся сочиненія Архимеда математическаго содержанія. Таковы: „Квадратура параболы“, „О шарѣ и цилиндрѣ“, „Измѣреніе круга“, „Объ улиткообразной линіи“, „О коноидахъ и сфероидахъ“, „Исчисленіе песчинокъ (Arenarius)“.

Трактатъ „О плавающихъ тѣлахъ“ не сохранился въ греческомъ текстѣ.

Сочиненія Архимеда на греческомъ языкѣ были найдены при взятіи Константинополя, а оттуда перенесены въ Италію. Впервые появились они въ печати въ базельскомъ изданіи съ латинскимъ переводомъ, въ 1554 году съ комментаріями Eutocii. Затѣмъ были изданія Коммандинуса, Мавролика (1685); Риво (Rivaldus, въ Парижѣ 1615). Лучшее изданіе сдѣлано въ 1792 году Торелли: „Archimedis, quae supersunt omnia, cum Eutocii comment. ex rec. Ios. Torelli, cum nova versione latina. Охон. 1792“. По французски творенія Архимеда переведены Пейраромъ (второе изданіе въ 1808 году). По нѣмецки Архимеда перевелъ и издалъ въ 1824 году Ernst Nizze.

IV. *Архимедовъ принципъ рычага.* Архимедъ выходитъ отъ нѣсколькихъ положеній, принимаемыхъ имъ такъ какъ аксіомы принимаются въ геометріи. Положенія эти слѣдующія. Въ нихъ, какъ тяжелыя величины, рассматриваются площади имѣющія вѣсъ.

1. Тяжелыя величины равнаго вѣса, дѣйствуя на равныхъ разстояніяхъ отъ точки опоры, остаются въ равновѣсіи. Равныя величины, дѣйствуя на неравныхъ разстояніяхъ, въ равновѣсіи не остаются: дальнѣйшая опускается.

2. Если двѣ тяжелыя величины находятся въ равновѣсіи и къ одной изъ нихъ сдѣлана прибавка, то равновѣсіе не сохраняется: получившая прибавку опускается.

3. Подобнымъ образомъ если отъ одной изъ величинъ что либо отнято, то равновѣсіе также не сохраняется: опускается та, отъ которой ничего не убавлено.

4. Если равныя и подобныя фигуры (равныя площадью и подобныя фигурой?) приведены въ совпаденіе, то и ихъ центры тяжести совпадаютъ.

5. Центры тяжести неравныхъ, но подобныхъ фигуръ помѣщены подобнымъ образомъ.

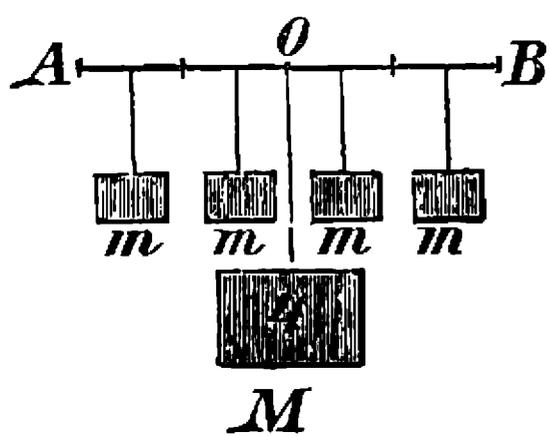
6. Если величины при известныхъ расстояніяхъ находятся въ равновѣсіи, то равныя имъ (по вѣсу), при тѣхъ же расстояніяхъ, также будутъ въ равновѣсіи.

7. Центръ тяжести фигуры, которой контуръ вогнутъ долженъ лежать внутри фигуры со стороны вогнутости.

Пользуясь этими положеніями, Архимедъ доказываетъ основное положеніе свое: приложенныя къ рычагу „соизмѣримыя величины остаются въ равновѣсіи, если расстоянія ихъ (отъ точки опоры) обратно имъ пропорціональны“. Черезъ приведеніе *ad absurdum*, доказательство распространяется и на случай несоизмѣримыхъ расстояній.

Архимедово доказательство правила рычага въ теченіе вѣковъ привлекало къ себѣ вниманіе ученыхъ, стремившихся сдѣлать его болѣе точнымъ и общимъ, сохраняя основную мысль. Однако, еслибы привести Архимедово доказательство въ собственномъ его текстѣ, на столько онъ понятъ переводчиками и комментаторами, оно едва-ли бы удовлетворило современнаго читателя и не показалось бы яснымъ.

Доказательство основано на свойствахъ центра тяжести, понятіе о которомъ предполагается известнымъ. Допускается, что равновѣ-



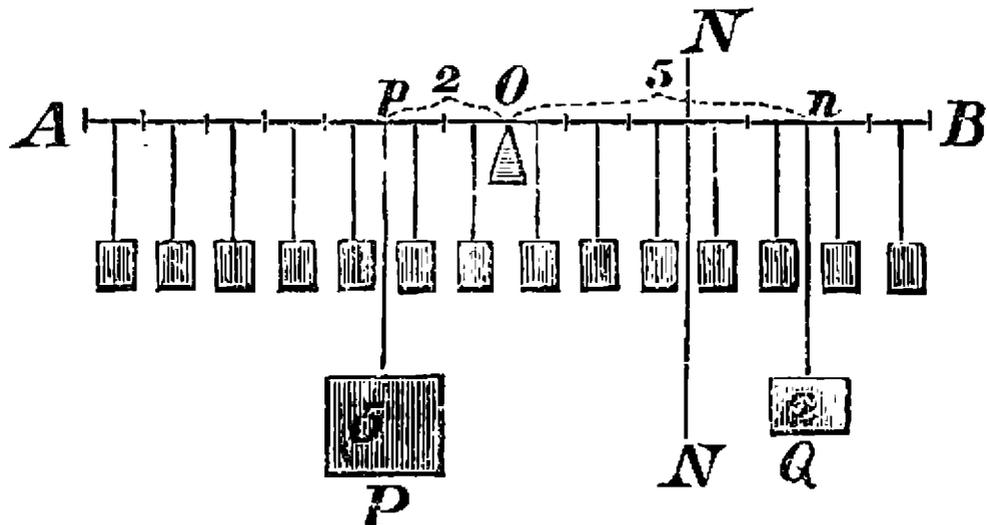
Фиг. 3.

сіе не нарушится, если при неизмѣнности положенія общаго центра тяжести нѣсколько грузовъ будутъ соединены въ одинъ или одинъ раздѣленъ на нѣсколько. Такъ, дѣйствіе четырехъ равныхъ и равноудаленныхъ грузовъ  $m, m, m, m$  можетъ быть (фиг. 3) замѣнено дѣйствіемъ одинъ  $M$  четвернаго вѣса

или наоборотъ чрезъ  $M$  можетъ быть замѣненъ четырьмя грузами  $m$ . Замѣна возможна, такъ какъ общій центръ тяжести четырехъ грузовъ  $m$  и центръ тяжести одного груза  $M$  соотвѣтствуютъ той же точкѣ  $O$ , находясь на вертикалѣ чрезъ эту точку проходящемъ. Чрезъ такое разложеніе Архимедъ доказываетъ, что въ случаѣ двухъ грузовъ, удовлетворяющихъ указанному условію относительно ихъ расстоянія отъ

точки опоры, общій ихъ центръ тяжести будетъ соответствовать этой точкѣ.

Имѣемъ два соизмѣримыхъ груза, одинъ, напримѣръ, въ 5 единицъ, другой въ 2 единицы вѣса. Общій вѣсъ ихъ будетъ, слѣдовательно 7 единицъ. Желаемъ уравновѣсить ихъ на нѣкоторой линіи имѣющей точку опоры въ  $O$ . Отложимъ къ этой линіи 14 равныхъ частей (двойное число противъ 7) какъ показано на фиг. 4.



Фиг. 4.

Въ срединѣ каждой части привѣсимъ по грузу, равному каждый  $\frac{1}{2}$ , такъ что совокупность всѣхъ 14 составитъ вѣсъ равный 7. Весь рычагъ останется въ равновѣсіи около точки  $O$ , такъ какъ грузы по обѣ отъ нея стороны расположены симметрично. Соединимъ съ лѣвой стороны отъ сѣченія  $NN'$  десять грузовъ въ одинъ грузъ  $P$  равный 5; а съ правой остальные четыре груза въ одинъ равный 2. Равновѣсіе не измѣнится. При этомъ видимъ, что разстояніе  $Op$  будетъ относиться къ разстоянію  $On$  какъ 2 къ 5, то есть обратно пропорціонально вѣсамъ грузовъ  $P$  и  $Q$ , что и требовалось доказать <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> И въ современномъ преподаваніи полезно правило рычага доказывать независимо отъ теоремы о параллелограммѣ силъ. При этомъ доказательство Архимеда можно иллюстрировать слѣдующими опытами.

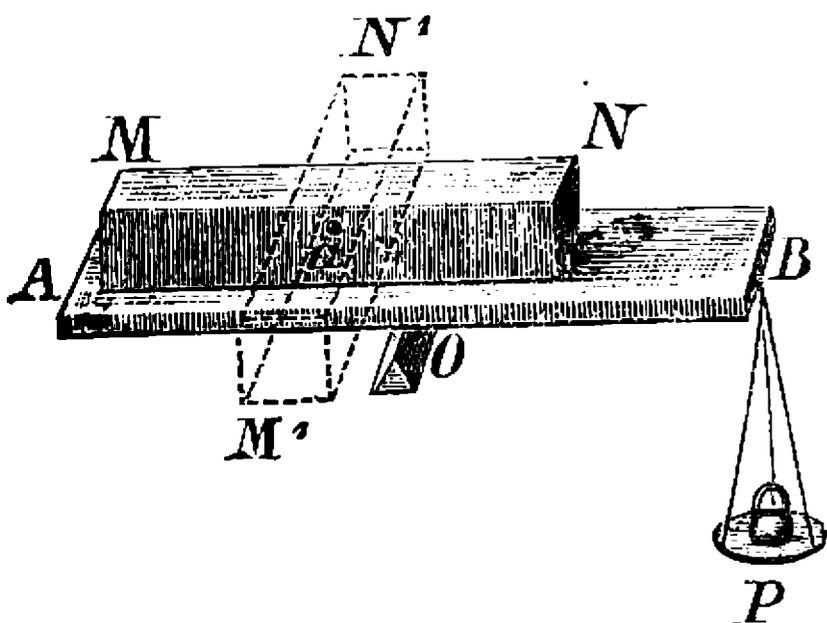
*Первый опытъ.* На линейкѣ  $AB$  (фиг. 5), уравновѣшенной на подставкѣ  $O$  помѣщается брусокъ  $MN$  имѣющій центръ тяжести въ точкѣ  $a$ . Помощію груза, положеннаго въ чашку  $P$ , возстановляемъ равновѣсіе. Равновѣсіе сохранится, если, сохраняя положеніе точки  $a$ , помѣстимъ брусокъ не вдоль линейки  $AB$ , но повернемъ перпендикулярно къ ней въ положеніе  $M'N'$ , какъ показано на фигурѣ. Равновѣсіе сохранится, если поставимъ брусокъ на линейкѣ или привѣсимъ къ ней (такъ чтобы точка  $a$  была на томъ же вертикалѣ какъ прежде).

Остальные части сочинения „О равновѣси плоскостей“ посвящены опредѣленію центра тяжести различныхъ фигуръ, а именно параллелограмма, треугольника и площади ограниченной параболою въ разныхъ условіяхъ.

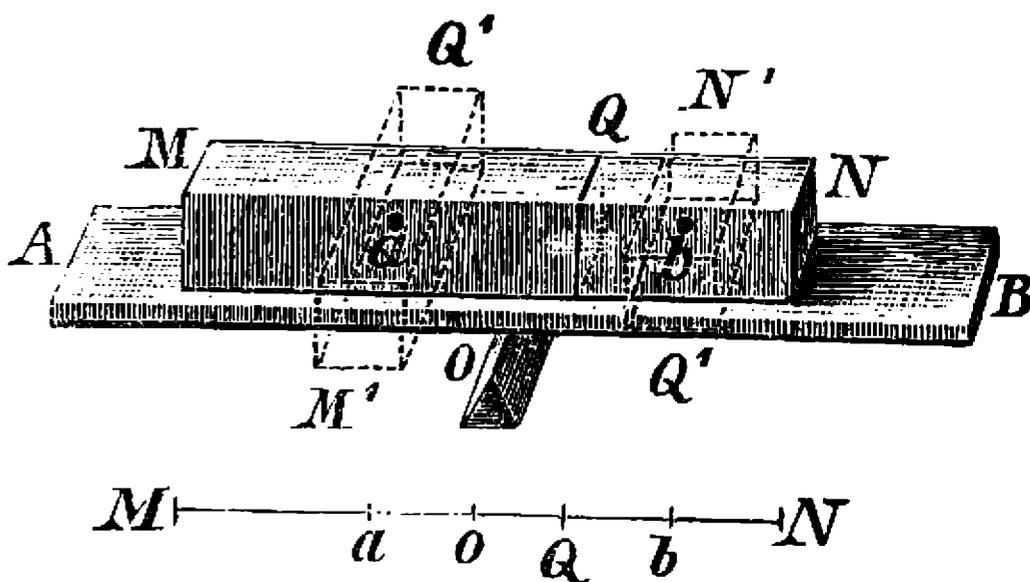
V. *Архимедовъ законъ*. Сочиненіе Архимеда („De insidentibus aquae“) дошло въ переводѣ на латинскій языкъ сдѣланномъ учеными Тартагліа и Коммандиномъ (Tartaglia и Commandinus). На греческомъ языкѣ сохранился лишь отрывокъ — восемь первыхъ предложений первой книги съ доказательствомъ перваго предложенія (въ изданіи, по рукописи Ватикана, въ Mai: *Classici auctores e Vaticanis codicibus editi*, Romae 1828).

Выводы основаны на предположеніи о подвижности и о давленіи внизъ частицъ жидкости. „Предположеніе первое—читаемъ у Архимеда: предполагается, что жидкость имѣетъ такую натуру, что изъ

*Второй опытъ*. Помѣстимъ другой брусокъ  $MN$  и приведемъ его въ равно-



Фиг. 5.



Фиг. 6.

вѣсіе на линейкѣ  $AB$  (фиг. 6). Затѣмъ съченіемъ  $Q$  раздѣлимъ его на двѣ части  $MQ$  и  $NQ$ . Центръ тяжести части  $MQ$  будетъ  $a$ , центръ тяжести части  $NQ$ ,  $b$ . Равновѣсіе сохранится (согласно первому опыту), если повернемъ около точекъ  $a$  и  $b$  части  $MQ$  и  $NQ$ , такъ что онѣ будутъ перпендикулярны линейкѣ, (или поставимъ ихъ на линейкѣ, или наконецъ привѣсимъ). Имѣемъ:

$$Oa = OM - Ma = \frac{MN}{2} - \frac{MQ}{2} = \frac{NQ}{2}; \quad Ob = ON - Nb = \frac{MN}{2} - \frac{NQ}{2} = \frac{MQ}{2}$$

слѣдов.  $Oa : Ob = NQ : MQ$ , что и слѣдовало доказать.

частей ея одинаково расположенныхъ и непрерывныхъ менѣе давямыя выгоняются болѣе давямыми. При этомъ каждая часть испытываетъ отъ вышележащей части давленіе по перпендикулярному направленію, если жидкость нисходитъ, будучи чѣмъ либо давяма“<sup>1)</sup>).

Поверхность жидкости, находящейся въ равновѣсіи, Архимедъ рассматриваетъ какъ сферическую—какова поверхность земли. Основываясь на этихъ положеніяхъ, Архимедъ доказываетъ, что тѣло удѣльно болѣе легкое чѣмъ вода не можетъ остаться въ ней погруженнымъ, а гонится къ поверхности и плаваетъ, на столько выходя изъ жидкости, что вѣсъ его равенъ вѣсу воды, измѣщенной тою его частию которая остается погруженною.

Отъ случая погруженія тѣлъ болѣе легкихъ чѣмъ вода Архимедъ переходитъ къ случаю болѣе тяжелыхъ и въ VII положеніи формулируетъ законъ, носящій его имя.

„Graviora humido... erunt leviora in humido tantum quantum habet gravitas humidi habentis tantam molem quanta est moles solidae magnitudinis“. „Тѣло болѣе тяжелое чѣмъ жидкость становится (при погруженіи) на столько легче, сколько вѣситъ жидкость при объемѣ равномъ объему погруженнаго тѣла“. Доказательство положенія довольно сложно. Разсужденіе основано на воображаемомъ присоединеніи къ тяжелому тѣлу другаго болѣе легкаго чѣмъ жидкость и въ такомъ объемѣ, чтобы погруженная совокупность ихъ не падала и не подымалась, имѣя общій вѣсъ равный вѣсу измѣщаемой жидкости.

Законъ Архимеда и доньяѣ выражается въ формѣ близкой къ той въ какой онъ выраженъ изобрѣтателемъ. „Погруженное тѣло теряетъ столько вѣсу, сколько вѣситъ вытѣсняемый имъ объемъ жидкости“, говорятъ и нынѣ. Снаряды, назначенные для оправданія закона помощію опытовъ, имѣютъ обыкновенно цѣлью обнаружить эту

<sup>1)</sup> „Suppositio prima. Supponitur humidum habens talem naturam ut partibus ipsius ex aequo jacentibus et existentibus continuis expellatur minus pulsa a magis pulsa. Ex unaquaqueque autem partium ipsius pellitur humido quod supra ipsius existente secundum perpendicularem, si humidum est descendens in aliquo et ab alio aliquo pressum“.

потерю и опредѣлить ея величину. Нерѣдко забываютъ даже упомянуть, что потеря эта кажущаяся, происходящая отъ давленія жидкости снизу; что если разсматривать явленіе какъ *потерю* вѣса, то надо сказать, что вѣсъ потерянный тѣломъ не утрачивается, а прибавляется къ вѣсу жидкости. Въ эпоху Архимеда, и долго еще спустя, не было яснаго представленія о давленіи внутри жидкой массы и о передачѣ давленія чрезъ жидкость. Если тяжелое тѣло теряетъ часть своего вѣса, сохраняя лишь избытокъ надъ вѣсомъ равнаго объема воды, то каждая часть самой воды, какую можемъ отдѣльно вообразить внутри общей водной массы, должна утрачивать *весь* свой вѣсъ. Отсюда заключеніе, — долгое время препятствовавшее принятію атмосфернаго давленія, — что вода въ водѣ, воздухъ въ воздухѣ не имѣютъ вѣса и слѣдовательно давленія. Истинное ученіе о давленіи жидкости создано Стевиномъ и Паскалемъ.

Какъ представляли себѣ давленіе внутри жидкости древніе продолжатели Архимеда можно видѣть въ слѣдующемъ отрывкѣ изъ Герона Александрійскаго (конца II столѣтія до Р. Хр.). Прилагая законъ Архимеда къ рѣшенію вопроса, какимъ образомъ пловцы въ глубинѣ на днѣ воды безъ затрудненія выдерживаютъ давленіе находящейся надъ ними жидкой массы, Геронъ („*Spiritualia seu Pneumatica*“; „*Mathematici veteres*“, ed. Thevenot; Thurot „Исслѣдованія о законѣ Архимеда“ въ „*Revue Archeol.*, XVIII и XIX) рассуждаетъ такимъ образомъ: „Нѣкоторые говорятъ, что вода не вѣситъ сама въ себѣ, но они не показываютъ отчего пловецъ, находящійся въ глубинѣ воды, не бываетъ раздавленъ водою выше лежащею. Вотъ какъ надо это доказывать. Предположимъ твердое тѣло того же вѣса какъ вода и той же формы какъ колонна воды, находящаяся выше погруженнаго пловца и опирающаяся на его тѣло. Помѣстимъ эту колонну такъ, чтобы нижняя поверхность ея прилегала къ пловцу, какъ колонна воды, которую онъ поддерживаетъ. Очевидно, что твердая колонна не выйдетъ изъ воды и не опустится внизъ, ибо Архимедъ доказалъ въ своемъ сочиненіи „О плавающихъ тѣлахъ“, что всякое тѣло равнаго съ водою вѣса, помѣщенное въ водѣ не будетъ

ни подыматься, ни опускаться. Твердая колонна не раздавить пловца находящагося подъ нею. Ибо, какъ можетъ раздавить тѣло, не стремящееся идти внизъ? Такъ и вода, занимающая мѣсто, гдѣ мы предположили нашу твердую колонну, не раздавить находящагося ниже: ибо твердое тѣло отличается отъ жидкости, занимающей то же мѣсто, лишь съ точки зрѣнія подвижности частицъ“.

Свидѣтельства о законѣ Архимеда встрѣчаются и у другихъ писателей древности. Страбонъ, современникъ Августа, цитуетъ второе положеніе Архимеда, что поверхность спокойной воды сферическая, имѣющая центръ въ центрѣ земли. Разказъ Витрувія о коронѣ Гіерона и извѣстномъ „нашелъ“ Архимеда мы приводили выше, такъ же какъ приводили мѣсто изъ Сенеки (Quaest. nat. III, 25, 5—7) объ озерѣ въ Сиріи съ чрезвычайно густою водою. Галенъ (131—200 по Р. Х.) описываетъ способъ, какимъ открылъ Архимедъ обманъ съ короною, нѣсколько иначе, чѣмъ Витрувій, По разказу Галена, Архимедъ сдѣлалъ это помощію взвѣшиванія отдѣльныхъ металловъ и ихъ совокупности въ воздухѣ и въ водѣ.

Установивъ свой законъ, Архимедъ подвергаетъ глубокому геометрическому разбору случаи плавающихъ тѣлъ, имѣющихъ форму шароваго сегмента и параболоидальнаго коноида.

Кромѣ открытій заключающихся въ сохранившихся сочиненіяхъ Архимеда, древніе писатели ему приписываютъ изобрѣтеніе сорока новыхъ машинъ, между которыми упоминаютъ полиспасть, безконечный винтъ и такъ называемый водяной винтъ Архимеда (играющій такую важную роль въ практикѣ мореходства).

Въ стихотвореніи „De ponderibus et mensuris“ одного грамматика эпохи Тиверія, Калигулы и Клавдія (грамматикъ этотъ Rhemnius Fannius Palaemon) встрѣчается въ связи съ разказомъ о коронѣ царя Гіерона упоминаніе о снарядѣ изъ жести съ дѣленіями, представлявшемъ собою то что нынѣ именуется ареометромъ. Можно заключить, что Архимедъ изобрѣлъ этотъ снарядъ или по крайней мѣрѣ имъ пользовался.

Позже епископъ Синезій (Synesios), умершій въ 410 году послѣ

Р. Хр., ученикъ Гипатіи (дочери философа Θεона), упоминаетъ, что учительница рекомендовала ему пользоваться для опредѣленія чистоты воды приборомъ „Baruſium“, представляющимъ собою родъ ареометра съ произвольной шкалой. (Poggendorf, Gesch. d. Phys. 14); Gehler's Wörterb. art. Areometer, I, 350).

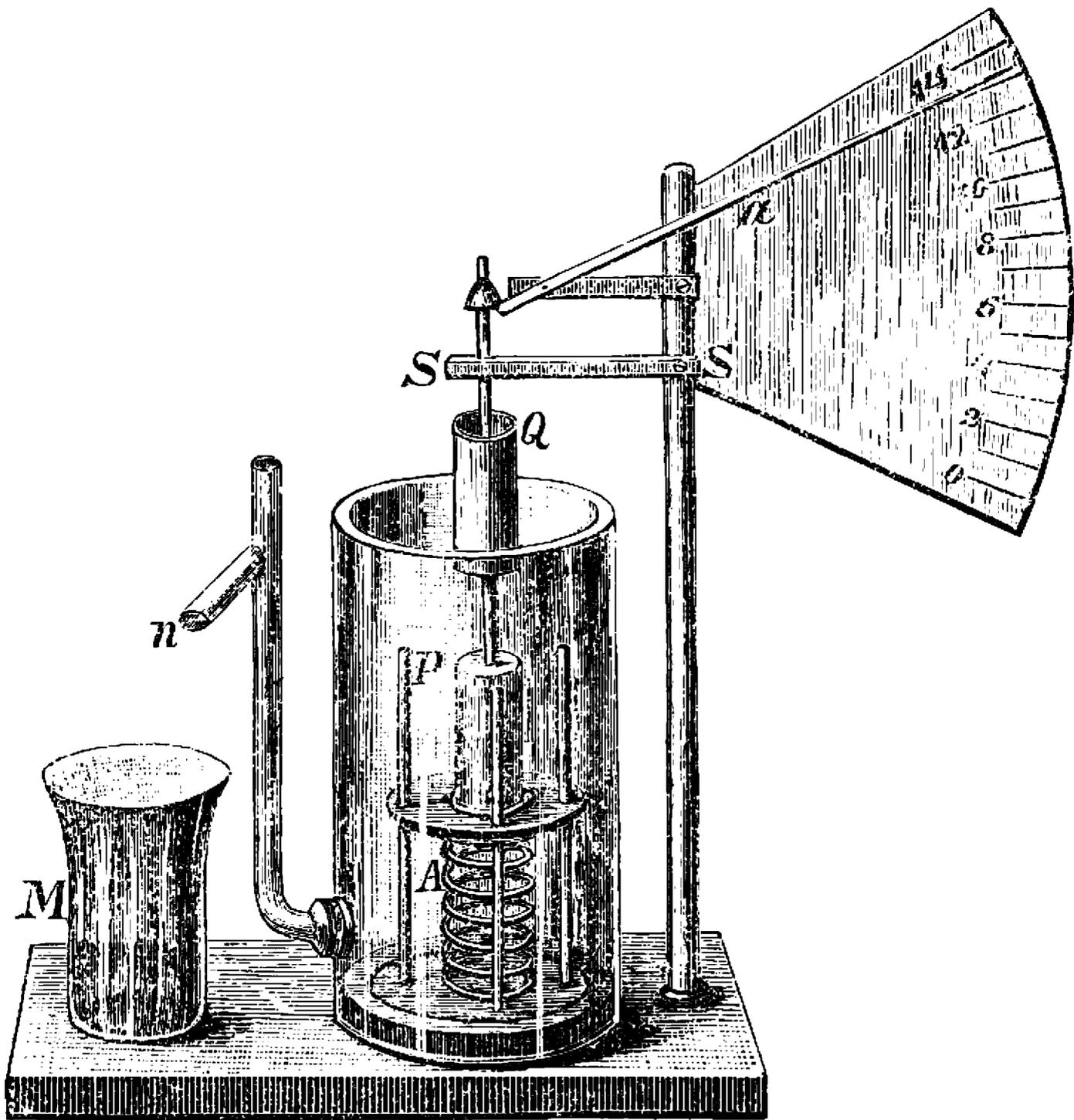
VI. *Геронъ Александрійскій и его „Пневматика“*. Ученикъ Ктезибія, Геронъ (100 л. до Р. Хр.) былъ авторомъ очень многихъ сочиненій, отъ большинства которыхъ сохранились лишь отрывки. Направленіе его механическихъ трактатовъ практическое <sup>1)</sup>. Онъ трактуетъ о пяти простыхъ машинахъ: рычагѣ, блокѣ, винтѣ, наклонной плоскости и клинѣ въ примѣненіи къ передвиженію тяжестей; объ устройствѣ автоматовъ, самоперемѣщающихся и остающихся на мѣстѣ; о приготовленіи бросательныхъ орудій. Главнѣйшее его сочиненіе, въ физическомъ отношеніи есть „Пневматика“ (у Thévenot, Vet. Math.; есть англійскій переводъ прекрасно изданный: The Pneumatics of Hero of Alexandria from the original greek translated for and edited by Bennet Woodcroft, London 1851). Въ сочиненіи описаны 78 различныхъ аппаратовъ, движимыхъ многіе нагрѣтымъ воздухомъ или паромъ. Говорится о сифонахъ (между прочимъ о снарядѣ названномъ потомъ вазою Гантала), о насосахъ (пожарный насосъ), объ игрушкахъ и автоматахъ: движущихся фигурахъ, поющихъ птичкахъ и т. под.; о паровомъ органѣ и проч. Описанія нынѣ отмѣченныхъ именемъ Герона снарядовъ физическаго кабинета: Героновъ шаръ и Героновъ фонтанъ, въ сочиненіи Герова не находятся. Одинъ изъ интереснѣйшихъ снарядовъ Герона есть аппаратъ вращающійся дѣйствіемъ пара. Паровой двигатель этотъ состоитъ изъ шара, вращающагося вслѣдствіе стремительнаго истеченія изъ него водяного пара (по тому же закону реакціи, какъ вращается Сегнерово колесо отъ вытекающей изъ него жидкости). Геронъ описываетъ два такихъ снаряда, одинъ движимый паромъ, другой разогрѣтымъ воздухомъ.

<sup>1)</sup> Henri Martin: „Recherches sur la vie et les ouvrages d'Héron d'Alexandrie. (Mém. prés. à l'Académie des Inscriptions, Paris, 1854).

Мы упомянули что Геронъ былъ ученикомъ Ктезибія. Какъ изобрѣтенія самого Ктезибія, Витрувій описываетъ водяные часы довольно сложнаго устройства и водяной органъ.

**ПРИЛОЖЕНІЕ.** *Новый снарядъ для поясненія закона Архимеда.* (Къ стр. 255).

Въ новѣйшее время изобрѣтено нѣсколько новыхъ снарядовъ для поясненія учащимся закона Архимеда. Въ моей „Начальной Физикѣ“ (изд. 1876 г.) описанъ на стр. 74 снарядъ придуманный мною для этой цѣли. Въ послѣднее время мною устроенъ новый приборъ, особенно наглядно, кажется мнѣ, поясняющій физическое значеніе давленія жидкости на погруженное въ ней тѣло. Снарядъ изображенъ на фиг. 7. Основная часть его есть пружина *A*, несущая на себѣ сво-



Фиг. 7.

бодно движущійся вверхъ и внизъ столикъ, на которомъ помѣщается изслѣдуемое тѣло *P*. Показатель *a* показываетъ пониженіе столика въ случаѣ прижатія пружины давленіемъ тѣла *P*, и повышеніе въ случаѣ когда давленіе это

прекращается или уменьшается. Тѣло  $P$  имѣемъ надъ собой сосудъ  $Q$ , куда можетъ быть влита вода. Чтобы грузъ не заваливался въ сторону, стержень его свободно ходитъ въ промежуткѣ  $S$ .

*Первый опытъ.* Въ не наполненномъ водою сосудѣ тѣло  $P$  ставится на столикъ. Показатель обнаруживаетъ пониженіе столика вслѣдствіи прижатія пружины  $A$ . Наливаемъ воды такъ, чтобы тѣло  $P$  было въ ней погружено. Давленіе на пружину уменьшается и показатель отклоняется внизъ. Вода оказываетъ значить давленіе снизу вверхъ. Какъ велико это давленіе?

*Второй опытъ.* Тѣло  $P$  вынуто, сосудъ наполненъ водою до уровня отверстія  $n$ . Погружаемъ медленно тѣло  $P$ , помѣщая его на прежнее мѣсто. Если вылившюся при этомъ чрезъ отверстіе  $n$  воду, вытѣсненную погруженнымъ тѣломъ  $P$  и объемъ которой равенъ объему тѣла  $P$ , вольемъ въ сосудъ  $Q$ , то давленіе на столикъ сдѣлается равнымъ тому, какое было когда тѣло  $P$  давило на столикъ полнымъ вѣсомъ въ снарядѣ не наполненномъ еще водою.

## Глава V. Свѣдѣнія древнихъ о магнетизмѣ и электричествѣ. Акустика, ученіе о теплотѣ.

I. *Свѣдѣнія древнихъ о магнетизмѣ.* Свѣдѣнія эти были крайне ограниченны. Извѣстно было, что есть камень магнитъ, притягивающій желѣзо, способный даже держать нѣсколько желѣзныхъ кусковъ, приложенныхъ одинъ къ другому. Упоминается иногда объ отталкиваніи, но о полюсахъ магнита не знали. Магнитная стрѣлка не была извѣстна. Наиболѣе полное свѣдѣніе древнихъ о магнитѣ, изложено у Лукреція въ шестой книгѣ „De rerum natura“ (VI, 908). Лукрецій входитъ и въ теоретическія соображенія. Познакомимся съ этимъ любопытнымъ мѣстомъ.

„Скажу теперь въ силу какого закона природы происходитъ то что обнаруживаетъ камень, который греки зовутъ магнитомъ, отъ имени страны его рождающей. Камню этому дивятся люди. Часто можно увидать цѣпь сложенную изъ колець висящихъ отъ него. Можно видѣть до пяти и болѣе такихъ колець, качающихся подъ дыханіемъ легкаго вѣтра: одно кольцо пристаеъ снизу къ другому, и держатся связанные не инымъ чѣмъ, какъ силою камня, такъ далеко простирающею свое дѣйствіе“. Лукрецій далѣе описываетъ, какъ изъ всѣхъ тѣлъ выходятъ матеріальныя истеченія. „Одни возбуждаютъ наше чувство зрѣнія, другія образуютъ запахи; тепло идетъ отъ солнца. Тысячи звуковъ бѣгутъ въ пространствѣ; соленый паръ попадаетъ на губы, когда

стоимъ на берегу моря. Истеченія идутъ непрерывно, безъ остановки и покоя. При этомъ слѣдуетъ помнить какъ тѣла скважисты, будучи составлены изъ атомовъ и пустоты. Промежутки разно устроены. Такъ, въ животномъ каждый органъ чувствъ пропускаетъ въ себя тѣ, что ему свойственно. Иные пути звука, иные питательныхъ соковъ, иные запаховъ. И чрезъ тѣла разныя проходятъ теченія: инныя идутъ чрезъ мѣдь, другія чрезъ дерево, инныя чрезъ золото. Не то идетъ чрезъ стекло, что чрезъ серебро: стекло проницаемо для образовъ, серебро пропускаетъ тепло<sup>1)</sup>. Надо допустить, что изъ магнита выходитъ множество атомовъ, какъ бурный потокъ разгоняющихъ воздухъ, лежащій между камнемъ и желѣзомъ. Какъ только образуется пустота, атомы желѣза направятся въ нее и падаютъ, сохраняя соединеніе между собою: такимъ образомъ все кольцо движется къ магниту. Ибо нѣтъ тѣла въ которомъ атомы были бы такъ твердо между собою связаны, какъ въ крѣпкомъ желѣзѣ, этомъ холодномъ ужасѣ природы... Явленіе обнаруживается со всѣхъ сторонъ: сбоку ли, сверху ли—свободные атомы тотчасъ несутся въ пустоту. Внѣшніе толчки ихъ туда гонятъ: сами собою они не могли бы восходить въ воздухъ. Присоединяется усиливающее обстоятельство: какъ скоро воздухъ разрѣдится спереди кольца и образуется пустота, сзади онъ будетъ толкать кольцо и двигать; ибо воздухъ не перестаетъ ударять въ тѣла, которыя окружаетъ“.

„Иногда случается что природа желѣза удаляется отъ камня, приученная поочередно то убѣгать его, то слѣдовать за нимъ. Я видѣлъ какъ самоеравскія желѣзныя кольца прыгали, а желѣзныя опилки бушевали въ мѣдномъ сосудѣ, когда подъ него вляли магнитъ . . . Истеченія мѣди заняли поры желѣза, а когда приходитъ потокъ изъ магнита идущій, онъ не находитъ обычныхъ путей и

<sup>1)</sup> „Argentoque foras aliud, vitroque meare; nam fluere hac species, illac calor ire videtur“, Повидимому разумѣются по отношенію къ стеклу тѣ призраки, simulacra, о которыхъ говорено выше на стр. 172, О серебрѣ подразумѣвается, должно думать, его хорошая проводимость. Заслуживаетъ вниманія, что Лукрецію было извѣстно это свойство серебра.

начинаетъ толкать и двигать толщу желѣза. Оттого отталкиваетъ отъ себя и колеблетъ, тогда какъ безъ мѣди притягивалъ бы къ себѣ. Не удивляйся, что магнитный потокъ не на всѣ тѣла дѣйствуетъ. Одни, какъ золото, слишкомъ косны вѣсомъ своимъ; другія слишкомъ пористы, такъ что потокъ проходитъ безпрепятственно сквозь нихъ: такова, очевидно, матерія дерева. Но желѣзо занимаетъ среднее мѣсто между ними. Когда войдутъ въ него и примѣшаются частицы мѣди, тогда гонитъ его магнитный потокъ камня“.

II. *Свѣдѣнія древнихъ объ электричествѣ.* Если исключить атмосферныя электрическія явленія, о которыхъ было говорено въ главѣ о метеорологіи древнихъ и связь которыхъ съ электричествомъ не могла и подозрѣваться, то вся извѣстная древнимъ область электрическихъ явленій, нынѣ имѣющая такое громадное распространеніе, сводится къ одному факту: натертый янтарь получаетъ способность притягивать легкія тѣла. Согласно преданію, фактъ былъ извѣстенъ еще Θαเลสy. Теофрастъ (371—286 до Р. Хр.) приписывалъ то же свойство минералу линкуріонъ (какой это минералъ остается неизвѣстнымъ). Въ свою очередь Плиній говоритъ о минералѣ Carbunculus, который будучи натертъ или нагрѣтъ солнечными лучами пріобрѣтаетъ то же свойство какъ янтарь — притягивать легкія тѣла.

III. *Акустика древнихъ.* Музыка процвѣтала у древнихъ грековъ, входила существеннымъ элементомъ въ ихъ воспитаніе, причемъ подъ этимъ именемъ разумѣлось не пѣніе только и игра на инструментахъ, но и мѣрная девламація и стихосложеніе, — все что связано съ звуковою гармоніей. Тѣмъ не менѣе свѣдѣнія по акустикѣ, какъ части физики, были весьма не велики. Легенда приписываетъ Пифагору (580—500 до Р. Хр.) открытіе числовыхъ отношеній, соотвѣтствующихъ разнымъ музыкальнымъ звукамъ. Рассказывается, что Пифагоръ, проходя разъ мимо кузницы, былъ удивленъ, замѣтивъ, что молотки работавшихъ производили звуки, находившіеся въ музыкальныхъ отношеніяхъ квинты, кварты и октавы. Онъ заподозрилъ, что явленіе происходитъ отъ разности въ вѣсѣ молот-

ковъ и, изслѣдовавъ ихъ, нашель, какъ передасть повѣствованіе, что молотокъ издававшій октаву сравнительно съ наиболѣе тяжелымъ молоткомъ имѣлъ половинный вѣсъ; молотокъ дававшій квинту имѣлъ вѣсъ равный  $\frac{2}{3}$ , а кварту  $\frac{3}{4}$  вѣса тяжелаго молотка. Придя домой, онъ повѣсилъ струны, обременивъ ихъ на концахъ разными грузами. И нашель, будто бы, что вѣса эти находились между собою въ тѣхъ же отношеніяхъ какъ вѣса молотковъ, когда струны издавали октаву, квинту и кварту. „Разказъ этотъ можно допустить, замѣчаетъ Поггендорфъ (Gesch. d. Physik, 30), но во всякомъ случаѣ, если онъ и не совсѣмъ вымысленъ, то сильно искаженъ. Для тоновъ, именуемыхъ кварта, квинта и октава, въ случаѣ струнъ, требуется чтобы длины ихъ,—при одинаковомъ натяженіи,—относились между собою, какъ  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$ , или—при равной длинѣ—натягивающіе грузы какъ  $\frac{16}{9}$ ,  $\frac{4}{4}$ ,  $\frac{4}{1}$ , такъ какъ числа качаній струнъ относятся между собою обратно пропорціонально длинѣ и прямо пропорціонально квадратному корню изъ натягивающей силы“.

Другое преданіе говоритъ что Пифагоръ въ лирѣ, до него имѣвшей семь струнъ, прибавилъ восьмую, соотвѣтственно октавѣ.

Аристотель зналъ, что звукъ распространяется чрезъ воздухъ до уха; указывалъ, что звукъ ночью и зимою слышнѣе чѣмъ днемъ и лѣтомъ и усматривалъ причину этого въ отсутствіи солнца, которое есть начало всякаго движенія.

IV. *Ученіе древнихъ о теплотѣ.* Изъ ежедневнаго опыта было, конечно, извѣстно множество явленій теплоты—какъ плавленіе, раскаленіе, замерзаніе, испареніе, кипѣніе и проч. Явленія объяснялись элементомъ огня. О томъ какъ явленія теплоты представлялись въ ихъ общемъ значеніи можно получить понятіе изъ слѣдующаго любопытнаго мѣста въ „Natura Deorum“ Цицерона (II, 9, 10, 11). Въ разсужденіяхъ знаменитаго оратора можно усмотрѣть зачатки механической теоріи тепла и ученія о скрытой теплотѣ.

„Все, что питается и растетъ имѣетъ въ себѣ силу теплоты, безъ которой не могло бы ни питаться, ни расти. Ибо все что горячо, что огненно, колеблется и волнуется въ движеніи своемъ

(nam omne quod est calidum et igneum cietur et agitur motu suo). А то что питается и растеть требуетъ движенія правильнаго и однообразнаго; и пока движеніе въ немъ пребываетъ, пребываютъ чувства и жизнь. Послѣдуетъ охлажденіе, исчезнетъ теплота, и мы умремъ и погаснемъ. Чтобы оцѣнить какая сила теплоты въ нашемъ тѣлѣ, обрати, Клеантъ, вниманіе, что нѣтъ пици столь тяжелой, которая бы не переварилась въ теченіе дня и ночи; да еще и въ испраженіи остается теплота. Вѣны и артеріи не перестаютъ биться какъ бы огненнымъ движеніемъ (quasi quodam igneo motu). Когда только что вынуто сердце животнаго, оно продолжаетъ трепетать, подражая быстротѣ огня. Все что живетъ — животное ли или растеніе — живетъ благодаря заключающейся въ немъ теплотѣ. Надлежитъ заключить, что природа теплоты въ томъ, чтобы имѣть въ себѣ жизненную силу, дѣйствующую во всей вселенной. Въ земной природѣ это явственно. Ударьте два камня одинъ о другой — изъ нихъ выйдетъ огонь. Роемъ землю, она дымится. Вода колодцевъ тепла, особенно зимою, ибо въ подземныхъ пространствахъ земли много теплоты и земля, сжимаяся тамъ, сгущаетъ и содержащуюся въ ней теплоту. Даже вода заключаетъ въ себѣ теплоту: ея жидкость и текучесть о томъ свидѣтельствуютъ. Видимъ, что отъ холода она отвердѣваетъ въ ледъ, снѣгъ, иней, пока не растаетъ вновь отъ теплоты. И море заключаетъ въ водахъ своихъ теплоту, ибо волнуемое вѣтромъ дѣлается теплѣе. Не извнѣ получаетъ оно въ этомъ случаѣ теплоту, но движеніе производитъ то что оно нагрѣвается, какъ бываетъ и съ нашимъ тѣломъ, когда согрѣваемся движеніемъ и упражненіемъ. Самый воздухъ, холоднѣйшій по природѣ, весьма причастенъ теплотѣ. Къ нему много ея примѣшано, ибо родится онъ отъ дыханія водъ. Онъ есть какъ бы царъ этихъ водъ и существуетъ движеніемъ теплоты, содержащейся въ водѣ. Подобіе сего видимъ въ водѣ кипящей отъ нагрѣванія. Что касается остальной четвертой части міра, она всей природою своею горяча и всему остальному сообщаетъ живительную силу теплоты. Отсюда заключить слѣдуетъ, что если всѣ части міра поддерживаются теплотою, то и весь міръ теплоподобною силою пользуется для продолженія своего

существованія. И это тѣмъ болѣе, что горячее, огненное начало такъ влито во всю природу, что ему принадлежитъ плодородная сила, ему обязаны и животныя и растенія, пускающія корни въ землю, своею жизнью и своимъ наростаніемъ“.

Заклучимъ этотъ очеркъ краснорѣчивымъ изображеніемъ Цицерона общаго одушевленія вселенной (II, 11).

„Такова природа того что держитъ и питаетъ міръ. Оно не можетъ быть безъ чувства и разума. Все сложное всегда имѣетъ въ составѣ своемъ что-либо господствующее: въ человѣкѣ разумѣніе; въ животныхъ нѣчто подобное ему, порождающее ихъ желанія; въ растеніяхъ корни признаются господствующею частью. Во вселенной господствующимъ должно быть то, что есть наилучшее, чему приличествуетъ повелѣвать и управлять. А такъ какъ нѣкоторымъ частямъ вселенной,—а ничего нѣтъ что не было бы частью вселенной—присущи чувство и разумъ, то необходимо чтобы въ господствующей ея части были эти свойства и въ наивысшей степени. Міръ, слѣдовательно одаренъ разумомъ (*sapientem esse mundum necesse est*). То что держитъ міръ есть начало разумное по преимуществу; чрезъ него міръ есть Богъ; въ немъ божественный источникъ силы міра (*naturamque eam, quae res omnes complexa teneat, perfectione rationis excellere, eoque Deum esse mundum, omnemque vim mundi natura divina contineri*). Но жаръ міра чище, яснѣе, подвижнѣе, а потому болѣе способенъ возбуждать чувство, чѣмъ наша здѣшняя теплота, которою держится и живится насъ окружающее. Нелѣпо допустить, чтобы — тогда какъ люди и животныя поддерживаются этою теплотою и оттого движутся и чувствуютъ—міръ былъ лишенъ существованія, онъ который держится такимъ чистымъ, свободнымъ, сильнымъ и подвижнымъ жаромъ? И жаръ этотъ не отъ сторонней силы, не отъ внѣшняго толчка волнуется, а движется самъ собою, произвольнымъ движеніемъ. Ибо что сильнѣе самого міра можетъ двигать жаръ, которымъ онъ держится? (*Nam quid potest esse mundo valentius, quod pellat atque moveat calorem eum, quo ille teneatur*)“.

Конецъ первой части.

# Оглавленіе.

СТРАН .

## КНИГА ПЕРВАЯ. Родство и различіе древняго и новаго естествознанія.

- ГЛАВА ПЕРВАЯ.** Источникъ и колыбель науки . . . . . 1  
I. Три періода въ исторіи физики (1).—II. Пытливость ума какъ источникъ науки (2).
- ГЛАВА ВТОРАЯ.** Два разряда вопросовъ предъявляемыхъ разуму научною пытливостію въ области природы . . . . . 5
- ГЛАВА ТРЕТЬЯ.** Греческая философія въ ея отношеніи къ исторіи физики. . . . . 11
- ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.** Различіе древняго и новаго естествознанія . . . . . 15  
I и II. Мнѣніе Юэлла (16).—III. Отсутствие научнаго опыта у древнихъ (18).—IV. Научный опытъ и его значеніе (20).—V. Опытъ какъ дѣло рукъ человѣка (23).—Механическая философія (25).

## КНИГА ВТОРАЯ. Психологія познанія природы.

- ГЛАВА ПЕРВАЯ.** Научное размышленіе и его матеріаль . . . . . 26  
I. Два рода научнаго размышленія (26).—II. Впечатлѣнія и ощущенія (26).—III. Слѣды (31).—IV. Образы и понятія (33).
- ГЛАВА ВТОРАЯ.** Размышленіе съ закрытыми и съ открытыми окнами чувствъ . . . . . 35  
I. Размышленіе съ закрытыми окнами чувствъ (35).—II. Размышленіе съ открытыми окнами чувствъ (36).—III. Греческая наука есть плодъ размышленія съ закрытыми окнами чувствъ.

**ГЛАВА ТРЕТЬЯ.** Результатъ размышленія: объектировка какъ умозаключеніе отъ мыслимаго къ дѣйствительному . . . . . 40

I. Составленіе картины внѣшняго міра (40).—II. То что мы зовемъ дѣйствительнымъ міромъ есть наше умозаключеніе (41).—III. Объектировка и ея три вида (43).—IV. Вседневная объектировка (44).—V. Объектировка иллюзорная, при размышленіи съ закрытыми окнами чувствъ; объектировка научная (47).—VI. Необходимая оговорка касательно развиваемаго ученія (50).

**ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.** Гдѣ происходитъ работа размышленія: сѣдалище мысли по мнѣнію древнихъ . . . . . 53

I. Древніе воображали, что мыслятъ не головою, а сердцемъ (53).—II. Подтвержденіе у евреевъ (54).—III. Подтвержденіе у грековъ (56).

**КНИГА ТРЕТЬЯ.** Греческая философія природы въ міровоззрѣніи Платона и Аристотеля.

**ГЛАВА ПЕРВАЯ.** Творенія Платона и Аристотеля. . . . . 60

I. Міровоззрѣнія Платона и Аристотеля въ ихъ связи (60).—II. Жизнь и творенія Платона (63). III. Жизнь и творенія Аристотеля (66).

**ГЛАВА ВТОРАЯ.** Ученіе Платона, какъ призывъ къ размышленію съ закрытыми окнами чувствъ . . . . . 70

I. Характеристическія черты ученія Платона.—II. Мнѣе Платона о ступеняхъ познанія (73).

**ГЛАВА ТРЕТЬЯ.** Ученіе Платона о духовномъ мірѣ какъ части наблюдаемаго бытія. . . . . 80

I. Духовный міръ въ двухъ формахъ: міръ спиритуальный и міръ интеллектуальный (80).—II. Вѣрованія Платона какъ грека языческой эпохи (82).—III. Представленія Платона о душѣ человѣка (86).—IV. Общее одушевленіе природы по Платону (92).

**ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.** Ученіе Платона о духовномъ мірѣ идей . . . . . 96

I. Умственный міръ по Платону (96).—II. Восхожденіе путемъ размышленія въ міръ идей (98).—III. Широкое значеніе умственнаго міра идей (100).—IV. Діалектика какъ орудіе размышленія восходящаго въ міръ идей (103).—V и VI. Платонъ о геометріи древнихъ (105).

**ГЛАВА ПЯТАЯ.** Ученіе Платона о природѣ . . . . . 108

I. Верховный архитекторъ міра по Платону (108).—II. Ученіе Платона о землѣ (111).—III. Ученіе Платона о человѣкѣ (113).—IV. Физическая часть повѣствованія Платона (118).

**ГЛАВА ШЕСТАЯ.** Главныя черты ученія Аристотеля о природѣ . . . . . 120

I. Ученія Платона и Аристотеля въ ихъ взаимномъ отношеніи (122).—  
II. Общій характеръ объектировки Аристотеля (123).—III. Міровоззрѣ-  
ніе какъ результатъ объектировки: у Платона и у Аристотеля (126).—  
IV. Двойственный характеръ ученія Аристотеля о природѣ (128).—  
V. Значеніе фактическаго матеріала въ естественно-историческихъ со-  
чиненіяхъ Аристотеля (130)

**ГЛАВА СЕДЬМАЯ.** Иллюзіи метафизической объектировки Аристотеля . . . . . 133

I. Общій характеръ метафизической объектировки (133).—II. До-  
пущеніе объективнаго присутствія общаго въ частномъ, свойства въ пред-  
метѣ (134).—III. Объектировка противоположностей и отрицаній (135).—  
IV. Объектировка возможнаго или потенциальное бытіе (136).—V. Че-  
тыре начала Аристотеля (137).—VI. Матерія и форма (138).—VII. Ари-  
стотелево ученіе о движеніи, допущеніе логическихъ и этическихъ на-  
чалъ въ природѣ (140).

**ГЛАВА ВОСЬМАЯ.** Общее представленіе Аристотеля о все-  
ленной и его отношеніе къ спиритуальному міру . . . . . 144

I. Міровоззрѣніе Аристотеля какъ гео-и антропо-центрическое (144).—  
II. Отношеніе Аристотеля къ вопросамъ спиритуальнаго міра (148).

**КНИГА ЧЕТВЕРТАЯ.** Предвѣстники въ древности науки но-  
ваго времени.

**ГЛАВА ПЕРВАЯ.** Древніе основатели атомическаго уче-  
нія . . . . . 150

I. Древнее происхожденіе современнаго теоретическаго естество-  
знанія (150).—II. Отношеніе атомическаго ученія къ другимъ системамъ  
древней философіи (153).—III. Замѣчаніе о легендарныхъ свидѣніяхъ  
касательно древнихъ философовъ (155).—IV. Продолжатели Демокрита:  
Эпикуръ, Лукрецій; ихъ отрицательное отношеніе къ другимъ древнимъ  
ученіямъ (157).

**ГЛАВА ВТОРАЯ.** Физическое ученіе Эпикура по изложе-  
нію Лукреція . . . . . 161

I. Общее ученіе о вселенной и о вѣчномъ паденіи атомовъ (161).—  
II. Отрицательное отношеніе къ ученію о цѣлесообразномъ, божествен-  
номъ устроеніи міра (166).—III. Материалистическое ученіе о душѣ (169).—  
IV. Ученіе о зрительныхъ призракахъ (172).—V. Отношеніе Эпикура и  
Лукреція къ задачамъ положительнаго знанія (174).—VI. Зародыши эво-  
люціонныхъ теорій въ ученіи Эпикура и Лукреція (177).

**ГЛАВА ТРЕТЬЯ.** Архимедъ создатель механическаго уче-  
нія о равновѣсіи . . . . . 181

I. Архимедъ, какъ и атомикъ, предвѣстникъ въ древности науки но-  
ваго времени (181).—II. Легендарный Архимедъ (182).—III. Преданіе

о гидростатическихъ опытахъ Архимеда (188).—IV. Архимедовы зеркала (190).

**ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.** Заключительный очеркъ къ третьей и четвертой книгамъ. . . . . 191

**КНИГА ПЯТАЯ.** Капиталь физическихъ знаній, оставленный древними.

**ГЛАВА ПЕРВАЯ.** Ученіе древнихъ о строеніи вселенной и о землѣ. . . . . 197

I. Системы міростроенія у древнихъ (197).—II. Геоцентрическая система (197).—III. Неподвижность земли и суточное движеніе небесаго свода (198).—IV. Задача небесной кинематики у древнихъ (199).—V. Древній астрономическій догматъ о круговомъ равномерномъ движеніи свѣтилъ (200).—VI. Небесная кинематика по геоцентрическому ученію древнихъ (202).—VII. Пифагорейское ученіе; слѣды гелио-центрической системы (204).—VIII. Результаты греческихъ ученій о вселенной въ представленіи образованныхъ римлянъ предхристіанской эпохи (207).—IX. Ученіе о фигурѣ и величинѣ земли (211).—X. Способы астрономическихъ наблюденій у древнихъ (212).—XI. Падающія звѣзды, кометы, млечный путь по ученіямъ древнихъ (215).

**ГЛАВА ВТОРАЯ.** Метеорологія и физическая географія древнихъ. . . . . 217

I. Сочиненіе Сенеки какъ источникъ для знакомства съ метеорологіею и физическою географіею древнихъ (217).—II. Метеоры воздушнаго круга въ истолкованіи Сенеки (221).—III. Явленія на земной поверхности по истолкованію Сенеки (225).

**ГЛАВА ТРЕТЬЯ.** Оптика древнихъ . . . . . 229

I. Отношеніе къ геометріи (229).—II. Геометрическая оптика древнихъ (230).—III. Физическая оптика древнихъ (236).—IV. Употребленіе зеркалъ и зажигательныхъ стеколъ у древнихъ (240).

**ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.** Механика древнихъ . . . . . 241

I. Что сохранилось изъ сочиненій древнихъ по части механики (242).—II. Вопросы механики въ сочиненіяхъ Аристотеля (242).—III. Механическія сочиненія Архимеда (249).—IV. Архимедовъ принципъ рычага (250).—V. Архимедовъ законъ (253).—VI. Геронъ Александрійскій и его „Пневматика“.

**ГЛАВА ПЯТАЯ.** Свѣдѣнія древнихъ о магнетизмѣ и электричествѣ. Акустика, ученіе о теплотѣ . . . . . 253

I. Свѣдѣнія древнихъ о магнетизмѣ (259).—II. Свѣдѣнія древнихъ объ электричествѣ (261).—III. Акустика древнихъ (261).—IV. Ученіе древнихъ о теплотѣ.