

БЕРУНИ, АБУ РАЙХАН



Переписка с Абу Али Ибн Синой (980 Бухара -1037 Хамадан)



ДЕСЯТЬ ВОПРОСОВ БЕРУНИ ОТНОСИТЕЛЬНО «КНИГИ О НЕБЕ» АРИСТОТЕЛЯ И ОТВЕТЫ ИБН СИНЫ

Исторические источники неоднократно упоминают о переписке между Беруни и Ибн Синой. Вероятно, между ними велась обширная переписка, однако до нашего времени дошло только восемнадцать известных ответов Ибн Сины на вопросы Абу Райхана Беруни.

В переписке содержатся интересные высказывания Беруни и Ибн Сины по важнейшим вопросам философии, астрономии, физики,

Этот важный источник по естественнонаучной и философской мысли Средней Азии конца X—начала XI вв. на русский язык переведен Ю. Н. Завадовским с рукописи, хранящейся в фонде Института востоковедения АН УзССР под номером 2385. Перевод впервые был опубликован в кн. «Материалы по истории прогрессивной общественно-философской мысли в Узбекистане», Ташкент, 1957.

Переписка двух великих ученых переиздается к 1000-летию Абу Райхана Беруни.

Данное переиздание подготовлено к печати канд. филос. н. А. Шариповым.

(При публикации были опущены некоторые места из переписки, не относящиеся к рассматриваемым вопросам)

(Вступление Ибн Сины)

Во имя Аллаха милостивого, милосердного! Сказал Шейх-раис: сие есть послание (Шейха Абу Али Хусейна, сына Абдаллаха) к Абу Райхану Мухаммеду, сыну Ахмада, Беруни в ответ на вопросы, которые он мне направил из Хорезма.

Ты спрашиваешь меня — храни тебя Аллах невредимым! — о вопросах, которые ты находишь достойными порицания в словах Аристотеля, в его произведении, известном (под названием) книги «О небе и вселенной»; из них я выбрал те, которые более всего тебя затруднили, и отвечаю на них. Я постарался истолковать и объяснить эти (вопросы) кратко и сжато, ибо кое-какие неожиданные занятия мешают мне подробнее остановиться на каждом из них и ответить на них так, как они того заслуживают. Кроме того, мое послание не запоздало бы до сего времени, если бы законовед Ма'суми мог (своевременно) его переписать ради тебя и включить в свое письмо к тебе.

Итак, изложу то, о чем ты спрашиваешь, с (изволения) твоей милости, и сопровожу каждый вопрос кратким ответом, если будет на то воля всевышнего!

Вопрос первый (Беруни)

Я спросил — (дай Аллах тебе счастья!) — почему Аристотель считает необходимым, чтобы небесная сфера не имела ни легкости, ни тяжести в связи с тем, что ей не присуще движение от центра или к центру? Мы ведь можем себе представить, мысленно, что она является одним из самых тяжелых тел, даже если этого нет в [3] действительности. Однако из этого не следует, что небесная сфера обладает центростремительным движением, ибо устройство всех ее частиц тождественно. А так как каждая из них по природе движется к центру и примыкает одна к другой, то это обязывает эти частицы к неподвижному стоянию вокруг центра.

Таким же образом мы можем вообразить, что небесная сфера является одним из легчайших тел; из этого следует, что небесная сфера должна обладать центробежным движением только в результате (последовательного) соединения и разъединения (ее частиц), и при наличии пустоты вне ее. Но поскольку у Аристотеля установлено и считается несомненным отсутствие пустоты вне сферы, то значит, что небесная сфера, даже если она, например, состоит из огня, есть нечто замкнутое и собранное (воедино).

Что касается кругового движения, то оно может и не быть присущим сфере от природы, подобно тому как движения светил на Восток являются природными, а присущие им движения на Запад — акцидентальными. А если скажут, что движение сферы по кругу не является акцидентальным, ибо в таком движении нет противоположных сторон, и, что при круговом движении нет разницы между сторонами, то всякому ясно, что такое заключение из этих слов есть передержка и софизм. Ибо нельзя себе представить, чтобы у какой-либо вещи было два естественных движения, одно на Восток, другое — на Запад. Противопоставление здесь только словесное, а смысл один и тот же, ибо движение на Запад нельзя назвать противоположным движению на Восток. И это общепризнано.

Таким образом, мы расходимся только на словах, а по сути (спора) — мы согласны.

Ответ (Ибн Сины)

Твоими посылками — дай Аллах тебе счастья! — ты избавил меня от труда доказывать, что небесная сфера не легка и не тяжела. В них ты признал, что ввиду сцепления ее частиц, над сферой нет такого места, к которому бы она стремилась, и, что также невозможно, чтобы она направлялась вниз. Я говорю: невозможно не только, чтобы она двигалась вниз, но невозможно также, [4] чтобы под нею было естественное место, к которому она бы стремилась. Я буду на этом стоять до (дня) воскресения мертвых.

Мы установили в согласии, что такое предположение ведет к смещению всех элементов с их естественных мест, а это нами не допускается ни в метафизическом, ни в физическом мире; физика не допускает также и утверждения, что в физическом мире существует пустота.

Таким образом, ни ниже, ни выше небесной сферы не существует места, к которому она бы по природе стремилась актуально и конкретно, а не предположительно и в возможности, так как это приводит к порочным абсурдам, о которых мы упомянули, а именно к смещению всех элементов с их естественных мест или к наличию пустоты. Нет же ничего более ложного, чем вещи, которые нельзя установить ни актуально, ни предположительно или в возможности.

Таким образом, на основании вышеизложенного, я признаю, что ни выше небесной сферы, ни ниже ее, нет места, которое было бы для нее естественным, а каждое физическое тело должно обладать естественным местом. Мы, следовательно, можем прибавить к этой посылке малую посылку и сказать, что, так как небесная сфера есть тело, что следует из первого модуса первой фигуры (силлогизма), то значит — она обладает и естественным местом. Но, если перенести заключение на условный разделительный силлогизм, и сказать, что естественное место небесной сферы должно находиться или наверху, или внизу, или в том самом месте, которое она занимает, то, так как мы исключили возможность существования ее естественного места наверху или внизу, мы придем к выводу, что оно должно находиться там, где недвижно пребывает сама небесная сфера.

А все то, что находится на своем естественном месте, не является актуально ни легким, ни тяжелым. Небесная сфера находится на своем естественном месте, следовательно, она не обладает актуально ни легкостью, ни тяжестью.

Доказательством того, что вещь, находящаяся на своем (естественном) месте, не является ни легкой, ни тяжелой, служит то, что все легкое движется вверх и что его естественное место находится выше. То, что находится на своем естественном месте, не может быть легким, [5] ибо из этого следовало бы, как я только что заметил, что то, что находится на своем естественном месте, одновременно не находилось бы на своем естественном месте, а это составляет противоречие.

То же самое можно сказать и в отношении тяжелого. Тяжелое есть то, что движется по природе вниз, и его естественное место находится ниже. Ибо все, что движется по природе, движется к своему естественному месту.

Исходя из первого рассуждения, мы можем сказать, что то, что находится на своем естественном месте, не является актуально тяжелым. Объединив заключения обеих посылок, мы выведем общее заключение, что вещь, находящаяся на своем естественном месте, не обладает актуально ни тяжестью, ни легкостью. И точно установлено, что вторая малая посылка, которая гласит, что небесная сфера находится на своем естественном месте, верна и что весь ряд умозаключений

вытекает из этого, и что конечное заключение, то есть то, что сфера не легка и не тяжела, ни актуально, ни потенциально, ни в возможности — соответствует истине.

Доказательством этого служит то, что потенциально легкое и потенциально тяжелое является таковым, либо в своей целостности, как это видно на примере частиц элементов, недвижно пребывающих на своих естественных местах; если эти частицы актуально не легки и не тяжелы, они должны быть легки или тяжелы потенциально и в возможности, так как они могут сдвинуться со своих естественных мест (только) в результате насильственного движения и возвратиться на свои естественные места (лишь) в силу движения естественного, поднимаясь вверх или опускаясь вниз; либо (потенциально легкое и потенциально тяжелое) является таковым в своих частях, а не в целостности, как, например, мы это можем видеть) на совокупностях элементов, которые не легки и не тяжелы, ибо если какие-нибудь совокупности элементов движутся вверх необходимо, чтобы другая их половина опустилась вниз ввиду того, что эти совокупности обладают шарообразной формой, и еще по многим причинам, в частности ввиду наличия легкости или тяжести (в отдельных) частицах.

Итак, если небесная сфера легка или тяжела в потенции, это относится к ее целостности. С другой стороны, мы твердо установили, что движение по природе вверх [6] или вниз не свойственно небесной сфере в ее целом, для чего мы придерживались твоих же собственных посылок, и для нас стало несомненным, что небесная сфера в целостности не легка и не тяжела. Скажу еще: она потенциально не тяжела и потенциально не легка также и в отношении своих частиц потому, что ее частицы должны быть или легкими или тяжелыми. Ибо легкость или тяжесть (легких или тяжелых частиц) выявляется благодаря их движению по природе к их естественным местам. А частицы,двигающиеся к своим естественным местам, могут быть сдвинуты со своих мест либо насильственно, и тогда они возвращаются на свои места по природе, либо движение к своим естественным местам является для них прирожденным. Так частица огня, рожденная от маслянистого вещества, стремится вверх.

Ни одна частица небесной сферы не может сдвинуться со своего естественного места насильственно, ибо для этого требуется, чтобы она это сделала не сама по себе, а под влиянием некоего внешнего двигателя, который может быть телом или не телом.

Двигатели, которые не являются телами, как, например, то, что философы называют Природой, или Активным интеллектом, или Первопричиной, не могут быть причиной насильственного движения. В отношении природы это совершенно ясно. Доказательство же невозможности этого для (Активного) интеллекта и для Первопричины возлагается на метафизику.

Что касается причины телесной, то она должна, по возможности, или явиться одним из элементов, или быть составленной из них, ибо нет никаких других, кроме этих пяти простых тел и сочетаний из четырех из них. Каждое же тело, которое

движется или действует само по себе, а не акцидентально, входит в соприкосновение с двигателем и подвергается его воздействию. Объяснение этого (явления) смотри в первом трактате Книги «Возникновения и Уничтожения».

Ни одно тело не может привести в движение какую-либо частицу небесной сферы как насильственно, так и по природе, не соприкоснувшись с ней в процессе движения.

Насильственное движение исходит от внешнего двигателя, соприкасающегося с движимой вещью той [7] стороной, которая естественно с ним граничит, и он является первым двигателем по отношению ко всем остальным. Если двигателем является Природа, то это будет либо простой огонь, либо сложный, в котором преобладают огненные частицы. Что касается простого огня, то он не действует на небесную сферу потому, что, если бы он ее касался со всех сторон, а действие тел на тела производится (как известно) касанием, то хотя бы одна частица небесного свода должна была бы быть более пригодной к восприятию действия, чем какая-либо другая и, чтобы некоторые частицы оказались более слабыми и сильнее поддались воздействию. Слабость же субстанции не бывает сама по себе, а происходит от (стороннего) влияния. Вопрос, таким образом, возвращается к исходной точке.

Что касается сложного огня, в котором преобладают огненные частицы, то он не успевает войти в соприкосновение с телом небесной сферы, ибо, достигнув области эфира, тотчас обращается в огонь пламенный и вспыхивает и сгорает в тех местах, подобно тому, что мы можем наблюдать на ярких звездах. Даже если превращение огня задержится, он все же коснется небесной сферы, ибо в нем имеются среди других тяжелые землистые частицы. Соприкосновение же с телом небесного свода по природе возможно только для огня пламенного, хотя сопредельность с областями трех (остальных) элементов возможна как для пламенного, так и для не пламенного огня. Сложный огонь не есть огонь пламенный и, следовательно, для него возможна смежность с областями трех (остальных) элементов и невозможно соприкосновение с небесной сферой по природе.

Другие же элементы в своей целостности не могут соприкоснуться с небесной сферой, ибо их совокупность не сдвигается со своих естественных мест; что же касается сложных элементов или частиц элементов, то небесная сфера не может подвергнуться их воздействию, так как они не в состоянии соприкоснуться с ней, ибо сгорают в эфире и превращаются в огонь. А огонь, как мы это установили, не действует на небесную сферу.

Эфир только изменяет и рассеивает все то, что достигает его потому, что он является актуально горячим. А термин «актуально горячее» прилагается к тому, что входит в смещение с однородным телом и отделяется от неоднородного тела, (иными словами) разлагает [8] разно родные тела и соединяет тела однородные. Когда действие огня на тело, подвергающееся воздействию, усиливается, то, если это тело сложное, он его разлагает на составные части и переводит в природу огня.

То же, что огонь не является однородным с субстанцией этого тела, не мешает ему вступить с ним в смешение.

Природа холодного не такова. Нет сомнения, что горячее действует сильнее всего и оказывает наибольшее влияние, и что какое-либо вещество, взятое в своей целостности и находящееся на своем естественном месте, усиляется в отношении всего рода данного вещества, ибо целое сильнее части. Неужели же ты думаешь, что горячее, находящееся на своем месте и взятое в своей целокупности, позволит чему-либо частичному войти в его среду без того, чтобы не подействовать на него, то есть обратить его в себя или разложить его на составные части в случае, если оно является сложным?

Из этих посылок явствует невозможность того, чтобы части элементов или их сочетания достигли небесной сферы. А что ее не достигнет, то и не коснется. А что не коснется, не будет иметь действие на нее.

Итак, нет ни среди частиц тел, ни среди сочетаний этих частиц, таких, которые были бы способны действовать на частицы небесной сферы. Если же невозможно, чтобы какие-либо тела в их целостности, или их частицы, простые или сложные, оказывали действие на небесную сферу, то невозможно также, чтобы они подверглись воздействию и насильственному движению сами по себе.

Преыдущее утверждение, которое мы удерживаем, а именно слова, что невозможно, чтобы на небесную сферу действовало что-либо иное, верно. Следовательно, наше заключение, то есть слова, что невозможно, чтобы что-либо воспринимало действие и движение по принуждению, есть несомненная истина.

Итак, небесная сфера потенциально не легка и не тяжела ни в своей целокупности, ни в своих частицах, и мы установили, что она не такова также и актуально. Таким образом, небесная сфера не легка и не тяжела в абсолютном смысле, и это то, что мы хотели доказать.

Однако ты имеешь право называть небесную сферу легкой по одной причине, а именно потому, что люди называют более легким тело, которое по природе всплывает над другим. По этой причине небесная сфера может быть названа легкой из вещей. [9]

Что же касается твоего утверждения, что круговое движение сферы не присуще ей по природе, и слов «а если скажут, что движение сферы по кругу не является акцидентальным» и т. д. до конца раздела, то ни один из тех, кто ошибочно доказывал, что небесной сфере присуще по природе круговое движение, этого не доказал.

Те возражения, которые ты привел, оборачиваются против тебя же самого и даже по многим причинам. И если бы я не боялся затянуть (спор) и не опасался вопроса:

«Почему ты выделил эти слова в особую проблему?», то я бы объяснил эти причины.

Что же касается твоих утверждений, что движения небесных сфер и светил противоположны, то это не так: они всего лишь различны, ибо противоположные движения зависят от противостояния сторон и концов, и если бы верх не противопоставлялся низу, то мы бы не называли центробежное движение противоположным центростремительному. Вопрос этот объясняется в пятой книге «Физики». Стороны этих двух круговых движений и их концы являются, как мы изложили, не естественными, а условными. Ибо круговые движения небесной сферы по природе не имеют концов и, таким образом, не могут быть противоположными. Таким образом, два различных круговых движения не суть противоположны.

И это то, что мы хотели доказать.

Вопрос второй (Беруни)

Почему Аристотель возводит сказания прошлых веков и предания древних о небесном своде и о его существовании в решительный довод, которым пользуется в двух местах своей книги для доказательства неподвижности и вечности небесной сферы?

Всякий, кто фанатически не придерживается ложных суждений и не настаивает на них, должен будет сказать, что это неизвестно. Ему придется согласиться и с тем, что мы знаем о продолжительности (существования небесной сферы) еще значительно меньше того, что повествуют об этом народы, обладающие священным писанием, и того, что рассказывается со слов индийцев и подобных им народов. При изучении этих сведений обнаруживается их явная ложность, ибо события на населенной части земли совершаются либо сразу, либо последовательно. К тому же все горы изменились в древности, и [10] свидетельство предшественников Аристотеля точно также, как и свидетельство его самого не считаются с явными изменениями, которые в них произошли.

Ответ (Ибн Сины)

Следовало бы знать, что Аристотель пользуется этими словами не для построения доказательства, а приводит их между прочим в своей речи, хотя дело с небом обстоит совершенно иначе, чем с горами. Ибо, даже если народы наблюдали, что горы остаются без изменения в целом, то они не стали бы оспаривать, что в частях гор происходят различные изменения, т. е. что они разрушаются, нагромождаются друг на друга, теряют свою форму. Сверх того, мы можем привести выводы Платона из его книг «О политике» и других его произведений.

Можно подумать, что ты заимствовал точку зрения Иоанна Грамматика, который ввел в заблуждение христиан, утверждая, что он расходится с Аристотелем в этом

вопросе. Но кто знаком с его комментарием к отдельным частям книги «О возникновении и уничтожении» и с другими его писаниями, от того не скроется, что Иоанн согласен с Аристотелем.

Или ты взял мнение у Мухаммеда, сына Закарии Рази, который так усердно и чрезмерно углублялся в метафизические вопросы, что переоценил свои силы в суждениях относительно кожных заболеваний, мочи и испражнений и, без всякого сомнения, покрыл себя позором и показал свое невежество в том, что взял на себя и поставил своей целью.

А надо бы знать, что Аристотель в утверждении, что мир не имеет начала, не хотел этим сказать, что у него нет творца, но желал этим выразить, что его творец не мог воздержаться от акта (создания), но здесь не место подобным объяснениям.

Что же касается твоих слов: «кто фанатически не придерживается ложных суждений и не настаивает на них», то это особо злостные обман и клевета. Потому что, либо тебе был известен смысл выражений Аристотеля на этот счет, либо — нет. Твое предположение и пренебрежение к тому, кто произнес слова, которых ты не постиг, есть абсурд. Но, если бы ты действительно знал смысл слов Аристотеля, то это знание не позволило бы тебе говорить такие бессмыслицы. Твоя же манера [11] представлять слова Аристотеля как неразумные порочна и недостойна.

Вопрос третий (Беруни)

Почему Аристотель и другие (философы) учили, что сторон шесть? Возьмем для примера куб, ибо в нем шесть сторон противостоят граням. Если к нему прибавить со стороны граней шесть подобных же кубов, таким образом, чтобы они касались вышеназванных граней, а затем дополнить недостающие кубы этой фигуры так, чтобы получилось тело, которое в итоге состояло бы из 27 кубов, то все они будут касаться первого куба ребрами и углами. Но, если (предположить) иное число сторон, то с какой стороны (прибавляемые) кубы коснутся первого тела? Ведь у шарообразного тела, (например), нет сторон.

Ответ (Ибн Сины)

Сторонами тела по существу и поскольку тело есть тело являются не те стороны, которые противостоят его граням. Напротив, эти стороны акцидентальны. Шесть же сторон, которые определили философы, располагаются по концам длины, глубины и ширины и лежат одни против других. Ибо каждое тело ограничено известными пределами. Это изложено в третьей книге «Физики» при разборе вопроса о бесконечности.

Очевидно, что длина, ширина и глубина (данного тела) конечны. Столь же очевидно, что каждое из этих измерений имеет два конца, что сумма (этих концов) равна шести и что (количество сторон, которые) располагаются напротив них, тоже будет равно шести. Та сторона, которая расположена по длине и ближе к центру

Вселенной, то есть направлена в сторону центра Вселенной, есть «низ», а противоположная ей сторона — «верх». Остальные четыре стороны имеют названия не для всякого тела, а только для живого тела. Направление живого тела по ширине, в котором проявляется и из которого исходит его движение, называется «правой» стороной, противоположная ей — «левой» стороной. Из сторон, расположенных по направлению глубины живого тела, та, к которой оно движется и к которой устремлены его взоры, называется «перед» и противоположная ей [12] сторона — «зад» или «тыл». Таковы шесть обязательных сторон у всякого тела.

Что же касается твоего утверждения, что шар не имеет шести сторон, то это неправильно. Ибо, если шар есть тело, то у него должна быть длина, ширина и глубина. Все эти измерения конечны и у каждого из них два конца, а всего концов — шесть. Число же сторон, лежащих против шести концов, тоже равняется шести. А если предшествующее суждение верно и все последующие суждения верны, то, следовательно, и заключение, что шар имеет шесть сторон, тоже верно.

Как может быть, чтобы стороной тела по существу являлась та сторона, которая лежит против его грани? Известно из простого наблюдения, что шар обладает сторонами с разных сторон и что (например) сторона северного полюса не есть сторона Востока, Запада, южного полюса, или еще чего-нибудь.

Правильно также и обратное: если шар окружает только одна поверхность, отсюда не следует, что у него (только) одна сторона. Как мы уже объяснили, этот факт не нуждается в доказательстве и не является акцидентальным, в противоположность тому, что имеет место с телом в отношении граней его сторон, где (это явление) случайно, а не существенно, как мы это уже разъяснили.

Что же касается тел, имеющих (в основе) форму многоугольника, то у них можно условно признать со стороны граней наличие сторон (ввиду их плоскости); но как нечто акцидентальное, а не существенное.

Стороны же, присущие телу по существу, это те стороны, которые противостоят (друг другу) по концам трех основных измерений. Их-то и имеют в виду философы,

Вопрос четвертый (Беруни)

Почему Аристотель считает порочным учение о неделимой частице, тогда как утверждение о делимости тел до бесконечности еще более порочно? Приверженцы этого последнего учения утверждают, что никакое движущееся тело не достигнет другого, если оба они движутся в одну сторону.

Возьмем для примера Солнце и Луну. Их разделяет определенное пространство. Луна движется и Солнце движется, и оба они проходят некоторое расстояние в [13] одно и то же время. Как только Луна передвинется, Солнце также передвинется, за то же самое время, но на меньшее расстояние, и так до бесконечности. Однако мы иногда видим, что Луна опережает Солнце.

Атомистам присуще также немало (спорных) утверждений, хорошо известных среди геометров, но слова тех, кто возражает атомистам, еще менее приемлемы.

Как же избавиться от этих противоречий?

Ответ (Ибн Сины)

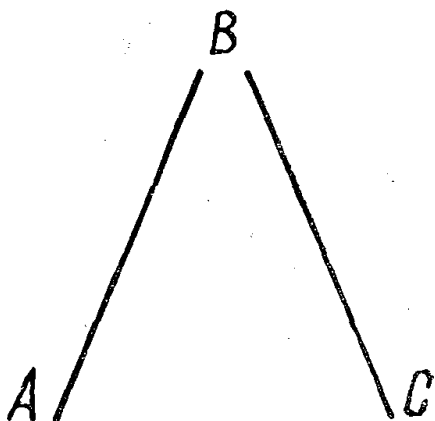
Невозможно, чтобы что-либо непрерывное, будь то тело, поверхность, длина, движение или время, составилось из неделимых частиц, то есть таких, которые бы не обладали двумя концами и серединой, делящей их пополам. Аристотель это показал в шестой книге «Физики» и подтвердил столь убедительными логическими доказательствами, что в них нельзя сомневаться.

Что до твоего возражения, то Аристотель сам же приводит его и дает на него ответ. Однако надо знать, что говоря, что тела делятся до бесконечности, Аристотель не хотел этим выразить, что деление всегда происходит актуально. Напротив того, он хотел этим дать понять, что каждая частица какого-либо тела обладает по своей сущности серединой и двумя концами, ибо некоторые частицы можно разделить на части, имеющие концы и середину, и такие частицы актуально делятся пополам. Некоторые же частицы, даже обладающие в своей сущности серединой и способные делиться, нельзя актуально разделить ввиду их малости, и деление их возможно только в потенции. Тем, кто утверждает, что тело может постоянно делиться в актуальности, обязательно присуще то возражение, которым ты воспользовался. Тем же, кто говорит, что (только) некоторые частицы тела могут делиться актуально, а другие не актуально, а лишь потенциально, такое возражение, как это мы показали, не свойственно. Ибо движение иногда приводит к делению, которое заканчивается на частицах, делящихся пополам по сущности, но неспособных делиться актуально.

Таков путь, помогающий пройти между двумя порочными утверждениями, присущими каждому из двух упомянутых лагерей.

Что же касается ответа Аристотеля на этот вопрос и толкований его комментаторами, то это явная софистика [14] и обман и если бы я не стремился избегать длиннот, то, конечно, упомянул бы об этом. Но после того, как я объявил свою цель, это будет пустой болтовней.

Вопрос пятый (Беруни)



Почему Аристотель находит порочными слова тех, кто утверждает, что есть иной мир, вне того, в котором мы живем, мир, существующий согласно иной природе? Мы ведь познали природу и четыре элемента только после того как сами убедились в их существовании. Так, слепой от рождения, пока не услышит от других о зрении, сам не в состоянии представить себе мысленно, что такое зрение, и не может вообразить, что существует пятое чувство, способное воспринимать цвета. Можно также допустить, что другой мир обладает теми же природными свойствами, что и наш мир, но что только эти свойства созданы таким образом, что направления движения в нем отличаются от направлений движения в нашем мире и что каждый из этих миров отделен один от другого некоей преградой, как, например, возвышение на земле, которое обозначим (буквами) А, В и С. При этом (точки) А и С будут ближе к поверхности земли, чем (вершина) В. Понятно, что с (вершины) В вода потечет к А и к С и что оба эти направления будут представлять два противоположных движения по отношению к означенному месту (на вершине возвышения).

Ответ (Ибн Сины)

Что касается этого вопроса, то он не представляет собой слов Аристотеля в «Книге о небе и Вселенной», приведенных философом для отрицания существования иных миров, кроме нашего. Ибо Аристотель не обращается там к тем, кто утверждает, что (существуют) иные миры, ни в каком отношении не похожие на наш мир, но возражает тем, кто учит, что (существуют) миры, у [15] которых есть небеса, земли и элементы, по виду и по природе соответствующие тому, что есть в нашем мире, но различные в своей индивидуальности. Против них Аристотель и приводит доводы, говоря: наши слова «вселенная» и «небо», без определения (артиклем) и без обозначения их первоматерии, имеют более общий смысл, чем наши слова «этот мир» с определением артиклем или указанием на то, что «этот мир, который состоит из такой-то частицы первоматерии». Следовательно, возможно, что существует множество других миров над этим единственным миром, первомаテリア которого определена. Возможное же (вообще) в применении к вещам вечным становится обязательным. Поэтому существование множества миров, помимо нашего мира, является обязательным. Одни полагают, что эти миры конечны, другие считают, что они не имеют конца, но все они утверждают, что пустота

существует. Однако философ разбил эту аргументацию в «Книге о небе и Вселенной», опровергнув ее и доказав, что существование множества миров невозможно. (Противники Аристотеля) отнюдь не характеризуют элементы других миров как нечто отличное от элементов нашего мира, а наоборот, считают, что они соответствуют им по природе. Мудрец же сказал: «Элементы многих миров не отличаются одни от других по природе, ибо вещи однородные по природе своей должны быть однородными как в отношении естественного движения, так и в отношении (естественных мест), к которым они направляются». А элементы многих миров однородны в отношении своих естественных мест, ибо, если бы их элементы находились более чем в одном месте, (это бы означало), что они покоятся в разных местах по принуждению. То же, что происходит насильственно, возникает после того, что существует естественно, а известно, что элементы составляли ранее одно целое и были соединены и только впоследствии разъединились. Эти же представляют их так, будто они всегда были разделены, тогда как (на деле) они никогда не были разделены. Следовательно, это недопустимое противоречие. Ведь то, что совершается насильственно, необходимо должно завершиться и вернуться к тому состоянию, в котором оно находилось прежде по существу. Отсюда следует, что разъединенные миры когда-нибудь соединятся вторично. А эти утверждают, что они никогда не соединятся. «Соединятся» и «не соединятся» [16] заключает в себе недопустимое противоречие. Однако нет сомнения в том, что то, что происходит по принуждению, имеет причину. Что же касается этих тел, то нельзя допустить, чтобы одни из них могли заставить другие покинуть свои естественные места и устремиться для соединения в места, которые не являются для них естественными. В предыдущих рассуждениях мы ясно показали, что тела, которые заставляют другие тела двигаться, должны примыкать к телу, движущемуся в сторону своего естественного движения. Ибо, если тело движется к месту, которое не является для него естественным, как то, например, бывает с элементами миров, то необходимо, чтобы другое тело двигалось в эту же сторону по природе.

Выделим суждение, противоположное последующему, а именно, что и среди этих элементов нет такого тела, потому что мы показали, что ни один из них не обладает никаким другим естественным местом, кроме тех, (которые они сами занимают). Если же мы скажем, что элементы двигаются по природе к своему естественному месту, иному чем существующие (в действительности) естественные места, то это будет противоречие. Ибо нет никаких других тел, кроме тел, состоящих из элементов, так как никакое тело не может состоять из чего-либо иного. Истинность этого положения мы раскрываем в дальнейшем.

Таким образом, из предыдущего вытекает заключение, противоположное antecedенту, а именно, что эти тела не понуждают одно другое к движению в данную сторону, потому что ни одно из них, а также и никакое другое тело, не движется естественно в этом направлении, ибо в области телесного нет никаких других тел. Когда же нет телесной, понуждающей причины, то нет и бестелесной причины, потому что причины, которые не суть тела, как вещи, которые философы называют Природой, Разумом, Первопричиной, не превращают порядок в беспорядок; наоборот, их дело превратить беспорядок в порядок или поддержать

существующий порядок. Следовательно, это не может происходить ни по телесной, ни по бестелесной существенной причине. Что же касается причин акцидентальных, как, например, случай, то даже если эти причины возникают акцидентально, сами они порождаются причинами постоянными и существенными. Кто хочет уяснить это (лучше), пусть [17] посмотрит во вторую книгу Философа «О физике» или в наш комментарий к первому трактату «Метафизики или того, что далее Природы». Итак, скажем: «Если этому есть причины акцидентальные, то у этих причин есть и причины существенные» и, выделив последующее противоречивое суждение, заключим наше утверждение, противное antecedенту, на основании правила непрерывного силлогизма, что нет причин акцидентальных и случайных. Следовательно, это не происходит случайно. Но невозможно, чтобы что-либо произошло без причины существенной и не имело бы причины акцидентальной, которую большинство не философов называет «случаем». Невозможно также, чтобы не было ни причины существенной, ни причины акцидентальной, потому что абсурдно возникновение какой-либо вещи таким способом, и это, можно сказать, принадлежит к первоосновам, на которых зиждется разумное мышление. И не будь книги наполнены объяснениями ложности этих слов, то я бы, конечно, взялся их опровергнуть. Но если этому нет ни причины существенной, ни причины акцидентальной, — а беспричинное возникновение чего-либо есть абсурд, — то значит и существование этого вообще абсурдно. Следовательно, абсурдно и существование множества миров (устроенных) в соответствии с нашим миром. А это то, что мы хотели доказать.

Мне все же хочется частично коснуться слов, из которых становится ясным, что невозможно, чтобы могло возникнуть тело, отличное от этих тел, как в отношении движения, так и в отношении качества. Движения распадаются, соответственно обязательному рациональному делению, на прямолинейные и круговые. Если пустоты не существует, то движение всякого тела непременно будет касательным по отношению к другим телам. Следовательно, прямолинейное движение может быть или центростремительным, или центробежным, или же прямо-проходящим через центр (Вселенной). Оно или охватывает тело с двух концов, или проходит между ними, не охватывая его. Но то, что естественно, должно направляться от одних концов к другим, противоположным им по природе, а не в отношении (чего-либо). Объяснение этого заключается в трудах Аристотеля, в частности оно находится в пятой книге «Физики» и в комментариях к ней различных толкователей, а также в нескольких наших сочинениях. Из этих произведений можно узнать, [18] что ограниченное естественное движение во всех телах направлено или от центра, или к центру (Вселенной), чему приводятся рациональные доказательства.

Что же касается качеств, познаваемых чувствами, то их не может быть свыше девятнадцати, как показал Философ во второй книге трактата «О душе» и что объясняли также такие комментаторы, как Темистий и Александр. Если бы я не боялся слишком удлинить (мое послание), то я бы еще пространнее изложил этот вопрос, которого все же слегка коснусь. Итак, скажу, что пока Природа не придаст совершенному виду качеств первоначального несовершенного вида, она не

переводит его в следующий вид и на следующую ступень. Примером этому служит то, что пока Природа не придаст сущности первого, самого ничтожного и наименее совершенного вида — т. е. телесного — всех свойств телесных качеств, существующих в этом мире, она не переведет его в следующий, относительно более благородный вид, то есть в растительный. И далее, пока это последнее не приобретет всех свойств растительного, то есть способности питаться, расти и размножаться, присущей самому низшему первоначальному виду, Природа не переводит его во второй более благородный вид, то есть на ступень животного. А ступень животного подразделяется на чувственные восприятия и на произвольные движения. Пока первоначальный, низший, самый ничтожный вид не приобретет всех чувств, способных воспринять все чувственно познаваемые вещи, Природа, по необходимости, также не может перевести его из вида животного в вид разумный. Природа создала, среди своих порождений, мыслящую субстанцию и, по необходимости, придала ей полностью все чувственные силы, сопроводив их преимуществами разумных сил. Если разумный вид обладает всеми силами, воспринимающими ощущения, то следственно, нет ничего познаваемого чувствами, кроме того, что разумное в состоянии воспринять. Следовательно, не существует никаких других качеств, кроме шестнадцати, которые познаются в сущности, и трех, познаваемых акцидентально, которые суть: движение, покой и форма. А значит не существует и тела, которому могло бы быть придано какое-либо качество, кроме перечисленных. Следственно, не • существует и мира, отличающегося от нашего мира какими-либо ощутимыми качествами. Следственно, даже если миров множество, то [19] они по природе своей совпадают, а мы уже ранее показали, (что не может быть множества миров, тождественных по своему естеству). Следовательно — мир един, что и требовалось доказать.

Знай же, что если следовать методу, которым воспользовались в этом вопросе, то это безысходно ведет к (признанию) бесконечности числа миров, уничтожает возможность познания чего бы то ни было и служит лишь утверждению того, что измышляют софисты. А этих следует лечить иными средствами.

Да поможет нам Аллах и да хранит нас!

Вопрос шестой (Беруни)

Аристотель упоминает во второй книге (трактата «О небе»), что тела, обладающие яйцевидной и чечевицеобразной формой, требуют для осуществления кругового движения наличия вакуума и пустого места, тогда как шар в этом не нуждается. Дело же обстоит не так, как он говорит. Ибо яйцевидное . (тело) получается от вращения эллипса вокруг его большой оси, а чечевицеобразное — от вращения (эллипса) вокруг его малой оси. К тому же, если мы не будем делать различия между диаметрами и вращением, в результате которого возникают данные фигуры, то значит ничего не выходит из того, о чем говорит Аристотель, и все эти фигуры подчиняются законам, обязательным лишь для шара. Ибо в случае, когда осью вращения яйцевидного (тела) является его большой диаметр, а осью вращения чечевицеобразного (тела) служит его малый диаметр, они оба вращаются подобно

шару и, следовательно, не нуждаются в пустом месте. Только в том случае, когда за ось яйцевидного тела принимается его кратчайший диаметр, а за ось чечевицеобразного тела берется его длиннейший диаметр, произойдет то, о чем говорил Аристотель. Впрочем, возможно, когда яйцевидное (тело) будет вращаться вокруг своего наименьшего диаметра, а чечевицеобразное — вокруг своего самого длинного диаметра, они смогут последовательно занимать одно и то же место, не нуждаясь в пустоте, подобно движениям светил -внутри небосвода, где, по мнению многих людей, нет пустоты. Но я говорю это потому, что считаю, что небесная сфера есть не шар, а скорее эллипсоид или линза, и что [20] я постарался доказать, а потому, что мне хочется всего лишь выразить свое удивление по поводу слов автора «Логики».

Ответ (Ибн Сины)

Прекрасно твое возражение, Аристотель, — да продлит Аллах твою жизнь!- — относительно этих слов. В самом деле ответственность за них несет полностью их автор, как я это уже показал в некоторых моих сочинениях, но комментаторы стараются сгладить их (порочность). Так, например, до меня только что дошло то, что говорит Темистий в своей комментарии к книге «О небе и вселенной»; он утверждает, что надлежит принять слова философа с наилучшей стороны. Мы же, со своей стороны, скажем, что круговое движение по отношению к шару ни в коем случае не требует (наличия) пустоты, но что это (действительно) возможно в отношении эллипсоида и линзы. Тем не менее (такое объяснение) не устраняет порочности утверждений Аристотеля. В доказательство ложности того, что небесная сфера имеет яйцевидную или чечевицеобразную форму, можно привести различные доводы как физического, так и математического и геометрического порядка. И если бы я не был убежден в твоем глубоком знании математических наук и что ученые вокруг тебя хорошо знакомы с геометрией, то я бы углубился посильно в этот вопрос. Но твои слова, что тела яйцевидное и чечевицеобразное не требуют пустоты для (осуществления) своих движений, как ты это наблюдал на светилах, движущихся в глубине небосвода, не соответствуют утверждению Аристотеля. Дело в том, что во внутренности Вселенной находятся тела, движущие друг друга, последовательно касаясь одни других. Что же касается (формы) небосвода, то, если она чечевицеобразна и свод не движется вокруг своей наибольшей оси, то обязательно должна существовать пустота, ибо невозможно допустить существования по ту сторону сферы какого-либо тела, которое бы ее касалось при движении, как то имеет место для тел, заполняющих (внутренность) небесной сферы.

Вопрос седьмой (Беруни)

Говоря о сторонах, Аристотель упомянул, что правая сторона каждого тела является тем местом, где [21] начинается движение. Впоследствии он перевернул это положение и сказал, что движение неба возникает с Востока, потому что Восток и есть правая сторона. Такой переверот в утвердительном суждении недопустим и приводит к порочному кругу.

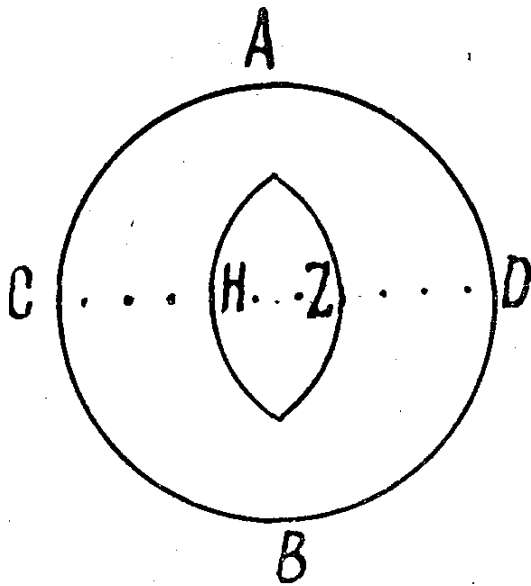
Ответ (Ибн Сины)

Философ утверждает, что небесная сфера движется со стороны Востока не потому, что Восток есть правая сторона, а потому что Восток находится с правой стороны, ибо движение неба исходит с Востока, так же как и движение живого тела происходит справа, а движущаяся небесная сфера рассматривается у него как живое тело. Это позволило Аристотелю утверждать, что Восток есть правая сторона небесной сферы и было бы абсурдно со стороны разумного (человека) добиваться доказательства того, что сфера движется с Востока, так как в этом нет сомнения, ввиду того, что место, откуда она всегда движется, и есть Восток. Напротив, Философ намеревался лишь установить, что такое правая сторона после того как будет установлена ее абсолютная сущность.

Вопрос восьмой (Беруни)

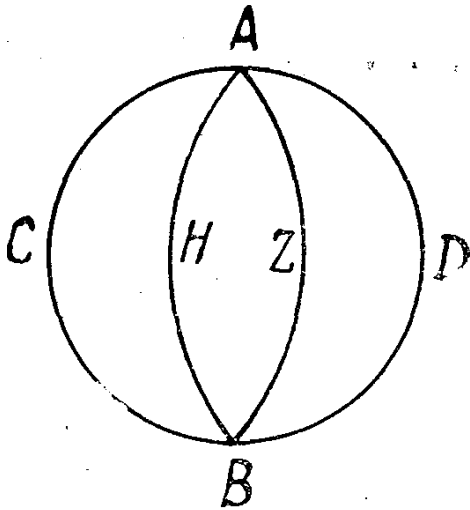
(Аристотель) утверждает, что небесные сферы при движении нагревают воздух, прилегающий к ним. Мы знаем, что теплота соответствует движению, а холод соответствует покою и что когда небесная сфера движется быстро, то ее движение нагревает прилегающий к ней воздух. От этого возникает огонь, называемый эфиром, и всякий раз как ускоряется движение, увеличивается и усиливается нагревание. Совершенно ясно, что быстрее всего движется та часть сферы, которая находится на линии равноденствия, а все, что лежит ближе к полюсам, движется медленнее.

Пусть дана сфера $ABCD$ с полюсами $A—B$ и линией равноденствия $C—D$. Пусть нагревание воздуха достигает предела между точками H и Z , наиболее удаленными от (точки) A , потому что движение в том месте наиболее быстро. Затем, по мере приближения к полюсам, [22] нагревание уменьшается и, в конце концов, исчезает на полюсах. Тогда форма огня займет, как на этом изображении, внешнее положение, а форма воздуха — внутреннее. Это необходимо вытекает из предыдущего, тем более, что древние единогласно утверждают, что огонь имеет форму сферы окружающей, а воздух является сферой окружаемой. Из того, что я говорю, ничто не является обязательным, кроме нижеследующей фигуры:



Ответ (Ибн Сины)

Огонь, по мнению большинства философов, не возникает от движения сфер, но представляет самостоятельную субстанцию и элемент. Он располагается сферически и имеет, как и прочие элементы, свое собственное естественное место. То же, о чем ты говоришь, есть не что иное, как мнение тех, кто считает элементы одной из четырех, двух или трех (основных субстанций), подобно Фалесу, который видел такую субстанцию в воде, Гераклиту, который считал ее огнем, Диогену, который находил ее веществом, средним между водой и воздухом, и Анаксимандру, который полагал, что она есть воздух. Каждый из них рассматривал все другие тела и их порождения как акцидентальности, произошедшие из некоего первоначального тела, какова бы ни была приписываемая ему сущность, и говорили, что эти тела не возникают ни от какого другого тела. Так Анаксимандр утверждает то же, что и ты, а именно, что первоначальный элемент есть воздух. Когда на него действует качество холодности, то он, (по его словам), обращается в воду; если же он нагревается от движения небесной [23] сферы, то становится огнем или эфиром. Что же касается Аристотеля, то он считает, что ни один из четырех, универсальных (элементов) не возникает один из другого и распространяет это (положение) на их частицы. Следовательно, твое возражение не относится к Аристотелю и тем, кто утверждает то же, что и он. А слова Аристотеля верны и правильны. Фигура же, которую ты начертил, не обязательно должна иметь такой вид. (Но в фигуре, как ты ее рисуешь, дуга AZ должна соединяться с дугой ZB по окружности, без наличия углов между дугами, а также дуги $АН$ и $НВ$, согласно этому чертежу).



Вопрос девятый (Беруни)

Если теплота распространяется из центра, то почему она достигает до нас исходя из Солнца? Что же представляют собой лучи: тела, акциденты или нечто иное?

Ответ (Ибн Сины)

Надо знать, что теплота не распространяется из центра, так как она не движется. Но как акцидент она, конечно, может быть в движущемся теле, подобно пребыванию человека на движущемся корабле. Надо теперь знать, что солнечный жар достигает до нас, не падая с солнца, сверху, по следующим причинам: во-первых, теплота не движется сама по себе, во-вторых, она не является горячим телом, падающим сверху и согревающим [24] то, что находится внизу. По той же причине теплота не падает акцидентально. Солнце, конечно, также не горячо (само по себе) и теплота, исходящая из него, не падает сверху по двум причинам, которые мы упомянули. Теплота же исходит из солнца только потому, что оно отражает свет и согревает воздух, так, как мы это можем наблюдать на примере зажигательных зеркал. Лучи; не должны быть телами, потому что, если бы они ими были, то получилось бы, что два тела одновременно присутствуют в одном месте, я имею в виду воздух и лучи. Свет же есть только цвет сам по себе для (актуально) прозрачной (среды), ввиду того, что он сам прозрачен, как то определил Аристотель во второй книге трактата «О душе» и в первой части трактата «О чувствах» (говоря), что свет есть прозрачное, доведенное до совершенства, ибо он сам по себе прозрачен.

Вопрос десятый (Беруни)

Как изменяются вещи и переходят из одного (состояния) в другое: путем сближения и взаимопроникновения, или путем самоизменения? Возьмем для примера: воздух и воду. Вода, когда она превращается в воздушное состояние, становится ли на самом деле воздухом или ее частицы настолько рассеиваются в воздухе, что ускользают от (наших) чувств так, что мы перестаем их видеть?

Ответ (Ибн Сины)

Качественное изменение вещей происходит не так, как ты указываешь в примере о превращении воды в воздух (говоря), что некоторые водянистые частицы рассеиваются в воздухе и ускользают от (наших) чувств. Нет, это происходит потому, что первоматерия воды покидает свою форму и приобретает форму воздушности. Кто хочет узнать это точнее, пусть посмотрит в комментарии к книгам «О возникновении и уничтожении», и «О метеорологических явлениях», а также к третьей книге трактата «О небе». Я объясню это при помощи некоторых доказательств и примеров, которые приводятся в этих книгах. Итак, скажу: изменение тел в количестве происходит, например, так, как бывает, когда мы [25] наполним сосуд водой, закупорим его горлышко и сильно нагреем. Тогда сосуд лопнет, ибо (его содержимое) увеличившись в объеме вследствие изменения частиц, нуждается в более обширном пространстве. Это явление может быть объяснено либо тем, что между частицами возникла пустота, либо тем, что рассеяние частиц не является его причиной. Но наличие пустоты есть абсурд. Поэтому по необходимости правильной является другая часть (посылки), а именно, что причина превращения не есть рассеяние частиц, а только то, что первоматерия по необходимости принимает форму воды. Можно, тем не менее, допустить, что в сосуд войдет воздух или нечто другое и (что содержимое) увеличится в количестве. Я сказал: это нелепость. Ибо в наполненное пространство не сможет войти никакое другое тело, пока первое тело не выйдет из него; вода же не выходит из закупоренного сосуда, пока в нем нет отверстия. Я произвел наблюдение над небольшим сосудом, которому сам закупорил горлышко и поместил в печь. Он тотчас лопнул и все его содержимое вышло в виде огня. Точно же известно, что к распыленным частицам воды, находившейся в сосуде, не было примешано ничего другого, что могло вызвать (качественное) изменение, так как огонь не находился первоначально в сосуде и не вошел туда впоследствии ввиду отсутствия в сосуде отверстия. Значит (качественное) изменение произошло путем самоизменения сущности содержимого сосуда в воздушное и огненное состояние, а не вследствие распыления частиц. Я привел пример, подтверждающий слова Аристотеля о возникновении и самоизменении частиц в природе и удовлетворяюсь им, ибо подробный разбор этого вопроса будет стоить многих трудов, а этот раздел (и без того) содержит немало спорных мест. Но если тебе придут в голову какие-нибудь из них, окажи милость, обратившись ко мне снова, дабы я тебе их разъяснил, если на то будет воля всевышнего.

Вот и все десять ответов на вопросы, которые ты мне задал по поводу книги «О небе» Аристотеля. [26]

ВОСЕМЬ ВОПРОСОВ БЕРУНИ ОТНОСИТЕЛЬНО «ФИЗИКИ» АРИСТОТЕЛЯ И ОТВЕТЫ ИБН СИНЫ

Вопрос первый (Беруни)

Если взять круглый, чистый и прозрачный стеклянный сосуд и наполнить его чистой водой, то им можно пользоваться вместо хрустальной лупы для зажигания. Если же этот сосуд вместо чистой воды будет наполнен воздухом, то он не будет ни зажигать, ни собирать лучи. Почему вода производит такое действие и почему бывает зажигание и соби́рание лучей только в случае (ее присутствия)?

Ответ (Ибн Сины)

Вода есть тело плотное и гладкое, бесцветное по природе, а все, чему присущи такие качества, отражает свет. Поэтому свет отражается и от стеклянного сосуда, наполненного водой. Из отражения, которое сосредотачивает силы (лучей), возникает зажигание.

Что же касается воздуха, то от него нет отражения, потому что он в действительности прозрачен. Если в стеклянном сосуде будет находиться воздух, отражения сил (лучей) не произойдет.

Вопрос второй (Беруни)

Кто из двух прав, тот ли, кто утверждает, что вода и земля движутся к центру (Вселенной), а воздух и огонь от центра, или тот, кто говорит, что все (эти элементы) стремятся к центру, но что более тяжелые из них опережают легкие? [27]

Ответ (Ибн Сины)

Слова второго оппонента ложны, ибо если элементы движутся к центру, то они в своем движении либо достигают его, либо никогда не достигают. Если элементы никогда не достигают центра, то значит, они к нему никогда и не стремятся. Наоборот, если они движутся по направлению к центру и достигают его, то это еще более ложно, ибо никто не видел огня, направляющегося вниз, кроме как по принуждению, как, например, огонь падающих молний и подобных явлений.

Движение огня снизу вверх (о котором он говорит) можно рассматривать как движение по природе или как движение по принуждению. Если он станет утверждать, что огонь движется насильственно, необходимо, чтобы другое тело двигалось по природе в том же направлении и принудило его к движению, как мы это уже показали. Но он сказал сам, что нет тела, движущегося по природе вверх. Таким образом, его же слова, утверждающие движения тела по природе вверх и отрицающие в то же время возможность такого движения, составляют абсурдное противоречие.

Потому что тот, кто отрицает, что какой-либо из четырех элементов движется вверх, а небо не движется ни в совокупности, ни частично, как это мы твердо установили, — должен будет сказать, что нет (вообще) тела, двигающегося вверх, ибо если оно будет двигаться вверх по принуждению, то необходимо (наличие

другого) тела, двигающегося в том же направлении по природе, а эти слова (также) заключают противоречие.

Но если первое суждение ложно, то остается признать верным второе суждение, а именно, что огонь по природе, движется вверх, а это то, что требовалось доказать.

Вопрос третий (Беруни)

Каким образом и почему можно видеть то, что находится под водой, когда поверхность воды гладкая, а зрительные лучи отражаются от гладких тел?

Ответ (Ибн Сины)

Зрение, по Аристотелю, не состоит в исхождении лучей из глаз. Эти слова принадлежат не ему, а [28] благородному Платону. Однако при изучении данного вопроса расхождений между ними нет. Дело в том, что Платон высказал свою мысль в самом общем, не философском смысле, что доказал шейх Абу Наср Фараби в сочинении «О согласии взглядов двух мудрецов».

Аристотель же учит, что зрение есть восприятие льдистой влагой, которая касается прозрачной поверхности глаза и меняет окраску в зависимости от цвета тела, находящегося перед ней и передающего ей свой цвет.

А так как льдистая влага прозрачна, то она способна менять окраску и подвергаться воздействию цвета. Но раз эта влага способна изменяться, то значит, что она и является органом, при помощи которого действует зрительная сила. Влага эта воспринимает все образы, которые перед ней возникают, а это и есть зрение. Объяснение этого явления находится в комментариях ко второй книге трактата философа «О душе».

Но раз это так, то значит, что и вода, и воздух, которые являются прозрачными телами, способны передавать качества цветов чувству зрения. Так снимается (твое) сомнение.

Вопрос четвертый (Беруни)

Почему только одна четвертая часть земли годится для заселения, тогда как другая северная четверть и две южные четверти не годятся, хотя условия, существующие в южных четвертях, тождественны условиям, существующим в северной (населенной) четверти?

Ответ (Ибн Сины)

Причиной, препятствующей заселению Земли, является или очень сильный жар или очень сильный холод.

Что касается сильного жара, то он вызывается отражением солнечных лучей под прямым углом и продолжительным присутствием солнца в тех местах, как то (например) происходит на южном полюсе.

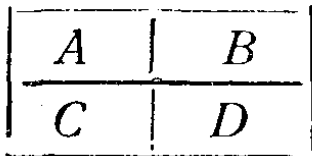
Причиной же сильного холода служит отражение солнечных лучей под тупым, очень широко развернутым углом или длительное отсутствие солнца в тех краях.
[29]

Вот и все, насколько я понимаю, что относится к данному вопросу.

Что же касается (определения) количества негодных земель, то оно, хотя и зависит от (вышеизложенных причин), препятствующих заселению, является делом математиков. И не будь ты сам так искусен в этой науке, я бы посильно углубился в ту часть геометрии, которая (специально) разбирает этот вопрос.

Вопрос пятый (Беруни)

Даны четыре площади A , B , C , D так, как это показано на чертеже:



Линии между ними существуют только в воображении и не обладают шириной; плоскости же касаются ребрами и не имеют других измерений, кроме длины и ширины. Если площадь A касается площади B своей длиной, а площади C — своей шириной, то чем она будет касаться площади D ? Очевидно, что между касающимися предметами (в данном случае) не будет ничего.

Если площадь A и D касаются (одна другой), то как касается площадь C площади B ?

Ответ (Ибн Сины)

Что касается твоих слов «плоскость не имеет других измерений, кроме длины и ширины», то здесь есть одно затруднение. В самом деле, общеизвестно, что плоскость не имеет других измерений, кроме длины, а следовательно, не имеет и ширины, так как эта последняя является всего лишь **глубиной**. Очевидно, если бы плоскость имела измерение ширины, она сама обладала бы шириной. А если бы она обладала шириной, то и ее ширина имела бы ширину и так далее до бесконечности. А это абсурд. Если же абсурдно, чтобы площадь A касалась площади C по ширине, необходимо, чтобы она ее касалась по длине, так как плоскость не обладает другими измерениями, кроме длины. Что касается твоих слов, что «между касающимися предметами (в данном случае) не будет **[30]** ничего», то это неверно. Ибо между любыми двумя касающимися (предметами) лежит общая линия раздела, что мы докажем, объясняя, что значит «касание»,

«непрерывность» и «раздельность», и что любые предметы могут касаться и не касаться. Потом мы возвратимся к ответу на вопрос, с помощью всемогущего Аллаха!

Мы говорим «касаться» в том же смысле, что и философ в пятой книге «Физики». «Касание» значит соединение вместе двух концов, при котором между двумя касающимися предметами обязательно должна быть общая разделительная линия, а следовательно, между ними есть еще нечто иное.

Что касается «непрерывности», то это есть соединение воедино двух смежных концов, которое требует упразднения общей линии раздела между двумя смежными предметами.

Предмет, обладающий концом и краем, имеет возможность осуществить и непрерывность и касание, а то, что не имеет края, не может иметь ни непрерывности, ни касания. На этом основании Аристотель отрицает в шестой книге («Физики») существование неделимых атомов.

Итак, одно тело касается другого тела площадью, представляющей его конец; площадь касается (другой площади) линией, которая является концом этой площади и ни чем иным, а линия касается другой линии точкой, которая есть конец этой линии и ни что другое. Точка же не обладает ни краем, ни концом, так как она сама есть «конец концов» и не может иметь касания.

То же самое можно сказать и о сущности «непрерывного». Непрерывность может иметь место в каждом из трех измерений, но невозможна в точке и вообще в том, что неделимо.

Теперь же мы можем сказать, что если представить себе собрание точек вместе, то не надо полагать, что оно будет противоположно непрерывности и касанию. Это будет всего лишь другой «вид», не имеющий названия.

Необходимо знать, что таково положение площадей и линий. Ибо если соединить площади, концы которых состоят из линий, а линии, концы (которых состоят из точек), иначе чем со стороны их концов, то это не будет называться ни непрерывностью, ни касанием и мы не найдем их определения. **[31]**

Необходимо знать, что эти вещи, соединенные таким способом, не будут считаться соединенными «в глубину», если они суть площади; они не будут считаться соединенными и «плоскостно», если они суть линии; не будут они соединены и «линейно», если они представляют собой лишь точку, так как не увеличится их последовательность.

Итак, площади, а также линии и точки, соединенные иначе чем со стороны их концов, не увеличатся ни на площадь, ни на линию, ни на точку.

Доказательством этому служит то, что если соединить (первым) способом две площади, то они увеличатся на одну площадь, так как без сомнения прибавленная площадь будет прибавлена «в глубину», но глубина есть величина, обладающая протяженностью краев и площадей, между которыми мы не поместим никакой другой величины, кроме этих двух площадей. Но откуда же (в таком случае) берется величина, которая находится между ними?

Если бы между двумя площадями находилась некая величина, то и пространство между ними бы слилось, подобно тому, что происходит при касании и непрерывности.

А если нет ни непрерывности, ни касания, тогда должен остаться между ними промежуток, который если не устранить, то это будет значить, что мы произвели последовательное соединение. Но мы такого соединения не произвели.

Итак, если две площади не увеличатся при соединении на одну площадь, то также и множество площадей (не увеличится при соединении) по этому способу, потому что если их соединять по две, то (все равно) к ним ничто не прибавится. Ибо четыре состоит из двух, умноженных на две, где каждая часть взята только как состоящая из двух.

Дело обстоит точно так же и в отношении линии, из отношении точки.

Теперь мы можем сказать, что площадь A касается одной своей длиной площади B , или смежна с ней, а также, что площадь A касается площади C , или смежна с ней, по своей другой длине.

Также точки X , Y , Z соединяются неким «видом» соединения. Если площади «непрерывны», то и точки должны соединиться по способу, необходимому для их [32] слияния в одно. В этом случае все три точки сливаются вместе и образуется угол (с вершиной) в точке N , лежащей между тремя другими площадями.

Таким образом, мы прибавили к трем смежным не-прерывным площадям площадь D , которая «линейно» касается — или смежна — двумя своими линиями с площадями B и C .

Точка, обозначенная N , которая находится на этих площадях, будет общей по смежности между тремя площадями. Но если мы условимся считать это соединение площадей непрерывным, то оно не будет иметь места для площади A , которой оно не будет и касаться, подобно тому как мы условились считать непрерывными площади со стороны точки, в которой сливаются в одно концы трех линий.

Если бы их концы не слились, то и площадь A и ее неслившаяся точка актуально (не касались бы) двух точек, которые находятся на площадях C и B . Ибо это и есть

то, что мешает, чтобы площадь D коснулась точкой, которая на ней, и той точкой, которая обозначена N .

Так же дело обстоит и в отношении площадей B и C .

A	X	Y	B
	Z	N	
C			D

Вопрос шестой (Беруни)

Если мы твердо установили, что нет пустоты ни внутри Вселенной, ни вне ее, то почему, если пососать (горлышко) стеклянного сосуда и затем перевернуть его в воду, то вода будет в него входить, постепенно поднимаясь.

Ответ (Ибн Сины)

Причиной этого не является пустота, а следующий процесс: когда потянут воздух, заключенный в сосуде, то, так как он не может выйти наружу, ввиду невозможности образования пустоты вообще, высасывание приводит его в движение и вызывает в нем последовательные насильственные движения, которые (в свою очередь) [33] порождают теплоту и жар, а жар порождает расширение воздуха. Когда же воздух в сосуде расширится, то он потребует для себя больше места и, по необходимости, часть воздуха выйдет наружу, а другая часть останется внутри сосуда. Но, как только холодность воды окажет свое действие на воздух, заключенный в сосуде, то он постепенно уплотнится, сожмется и займет меньше места. А так как пустота не может образоваться внутри сосуда, то вода начнет в него входить, по мере того как сжимается воздух от соприкосновения с холодным телом. Не заметил ли ты, что если не сосать (горлышко) сосуда, а подвергнуть его противоположному действию, то есть вдуванию, и непрерывно, последовательно дуть в него, пока движения не нагреют воздух, содержащийся в нем, а затем опрокинуть его в воду, то произойдет то же явление? И это проверено опытом. Так же, если нагреть сосуд, произойдет то же самое. И этого достаточно для ответа,

Вопрос седьмой (Беруни)

Если тела расширяются от жара и сжимаются от холода и, вследствие первой причины, лопаются флаконы от духов и прочего, то почему лопаются и разбиваются сосуды, вода в которых замерзла?

Ответ (Ибн Сины)

Суть твоего вопроса заключает и ответ на него. Если тело расширяется под влиянием нагрева и требует больше места, отчего лопается флакон, то так же и

тело, которое сожмется под действием холода, займет меньше места, почти осуществляя пустоту в сосуде. Это изменение вызывает разрыв сосуда и заставляет его лопаться. В природе имеются еще и другие причины этого явления, но приведенный мною факт встречается чаще всего.

Таким образом, в наших словах содержится достаточный ответ.

Вопрос восьмой (Беруни)

Почему лед всплывает над водой, когда (по своей сущности) он ближе к земляной субстанции, сочетая (качество) холода и (форму) камней? [34]

Ответ (Ибн Сины)

Это от того, что когда замерзает вода, то в ней застывают воздушные частицы, которые не позволяют льду идти ко дну.

Послесловие (Ибн Сины)

Вот и все ответы на вопросы, которые ты мне задал! Если тебе в них что-либо покажется неясным, то ты окажешь мне милость, обратившись снова ко мне за разъяснениями. Тогда я потороплюсь это сделать и тебе перешлю их сам. Запозданий с их пересылкой, вероятно, не будет, так как я больше не поручу это дело законоведу Ма'суми, даже если он скажет, как в этот раз, что закончил переписку.

(пер. Ю. Н. Завадовского)

Текст воспроизведен по изданию: Беруни и Ибн Сина. Ташкент. Фан. 1973

© текст - Завадовский Ю. Н. 1957

© сетевая версия - Thietmar. 2007

© OCR - Петров С. 2007

© дизайн - Войтехович А. 2001

© Фан. 1973