



ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ КОММУНИСТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ
при ЦИК СССР

Г Е Г Е Л Ъ

СОЧИНЕНИЯ

ТОМ

II

СОЦЭКГИЗ

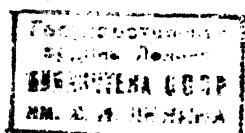
7110
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ КОММУНИСТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ
ПРИБ. ЦИК СССР

Г Е Г Е Л Ъ

ФИЛОСОФИЯ ПРИРОДЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
И С ВСТУПИТЕЛЬНОЙ СТАТЬЕЙ
А. А. МАКСИМОВА

МОСКВА 1934 ЛЕНИНГРАД



2005347123

Гегель. «Философия природы».

Москва 1934.

Редактор В. Вандек. Техреды Р. О. Шапиро и В. К. Мартынюк.

Сдано в производство с готовых матриц 17/X—1934 г.

Формат 62×94¹/₁₆. Изд. № 1326/м. Бум. листов 24¹/₄. Тип. зн. в 1 бум. л. 80.600. Уполномоченный Главлита № Б—39081. Тираж 20.000—авт. л. 49. Заказ № 3415.

2-я типография ОНТИ им. Евт. Соколовой. Ленинград, пр. Красн. Команд., 29-

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА

«Энциклопедия философских наук» Гегеля была издана впервые на русском языке в 60-х годах прошлого столетия. Перевод ее сделал В. П. Чижовым, который и редактировал и комментировал это издание. Однако этот перевод остался незаконченным. В 1861 г. вышла первая часть «Энциклопедии» — «Логика», в 1864 г. — третья — «Философия духа», и наконец в 1868 г. появился том первый «Философии природы» Гегеля, охватывавший механику и физику. Органическая физика должна была составлять второй том. Однако этот том не появился.

Таким образом настоящее издание является *первым* полным изданием этого труда Гегеля на русском языке, так как оно включает и органическую физику — третью и последнюю часть «Философии природы» Гегеля.

Но полным настоящее издание нужно считать и в отношении тех двух частей «Философии природы», которые уже были изданы Чижовым. Прекрасный по языку перевод Чижова во многих местах ввиду чрезвычайной трудности дословной передачи отходит от подлинного текста Гегеля и является скорее передачей смысла текста Гегеля, чем переводом, и сильно отличается от подлинника. Более того, у Чижова имеются пропуски отдельных фраз и даже целых абзацев, в чем читатель легко сможет убедиться, сравнивая настоящий перевод с переводом Чижова. Так же вольно поступал Чижов и с прибавлениями Михелета. Чижов частью их дает, частью же не дает совсем.

Перевод настоящего издания сделан с первого посмертного издания сочинений Гегеля, изданного его друзьями и учениками. В этом издании «Философия природы» была издана Михелетом.

Настоящий перевод выполнен *Б. Г. Столнером* и *П. Б. Румером*. Первому принадлежит перевод введения, механики и физики до раздела «Звук» (§ 300). Остальное — физика, начиная с § 300, и органическая физика, а также предисловие Михелета — переведено *И. В. Румером*.

В просмотре перевода принимали участие: *З. А. Цейтлин* — по отделу неорганических наук, *Ф. Ф. Дучинский* — по отделу органических наук. Общая редакция принадлежит пишущему эти строки.

Так как текст посмертного издания «Философии природы», с которого сделан настоящий перевод, состоит, во-первых, из парагра-

фов и так называемых примечаний к ним самого Гегеля, являющихся по существу развитием и разъяснением содержания краткого текста параграфов, и, во-вторых, из прибавлений, составленных Михелетом на основании рукописей самого Гегеля и записок его учеников, то мы для отличия этих трех частей текста ввели следующие обозначения: параграфы обозначены соответствующей цифрой, примечания Гегеля — жирной звездочкой перед началом соответствующего абзаца, а прибавления — словом «прибавление».

Так как со времени написания «Философии природы» Гегеля прошло уже более ста лет, за которые совершилось все развитие современной науки, и так как благодаря этому многие термины, имена, теории и т. д. уже чужды и неизвестны современному читателю, то в настоящем издании предпринята попытка путем примечаний к тексту, помещенных после всего текста Гегеля, путем подробных библиографического, именного и предметного указателей дать по возможности достаточные сведения, для того чтобы сделать соответствующие места текста Гегеля понятными и современному читателю и поставить их в связь с современной наукой.

Примечания к тексту составлены: в части неорганических наук — *З. А. Цейтлин* и в части органических наук — *Ф. Ф. Дучинский*. Кроме того имеется ряд примечаний, относящихся ко всем частям «Философии природы» и принадлежащих пишущему эти строки. Они отмечены в отличие от прочих инициалами (А. М.).

Места текста, к которым относятся примечания, отмечены в тексте посредством сносок — маленьких звездочек.

Библиографический, именной и предметный указатели составлены *В. Ф. Родкевичем*.

Так как составление всего этого научного аппарата является делом большой трудности, то нельзя было избежать некоторых недоделок и недочетов. Но так как эта аппаратура в настоящем объеме предпринята вообще впервые и ее нет ни в немецких, ни в других переводных изданиях, то поэтому и то, что удалось сделать, несомненно является значительным шагом вперед, облегчающим понимание текста Гегеля и пользование книгой.

В заключение необходимо отметить, что подготовка настоящего издания «Философии природы» Гегеля была начата Институтом Маркса — Энгельса — Ленина, была продолжена Институтом истории естествознания Комкадемии и закончена Институтом философии Комкадемии.

НЕМЕЦКАЯ КЛАССИЧЕСКАЯ НАТУРФИЛОСОФИЯ И «ФИЛОСОФИЯ ПРИРОДЫ» ГЕГЕЛЯ

История натурфилософии в Германии в период второй половины XVIII века до 40-х годов XIX столетия представляет для нас особый интерес, так как в лице этой натурфилософии была сделана наиболее грандиозная в эпоху промышленного капитализма попытка теоретически охватить и систематизировать всю область знаний о природе на основе буржуазного мировоззрения. Творцы немецкой классической философии создают «системы» философии, в которых учение о природе является одной из составных частей в общей цепи учений о мышлении и об обществе.

Французская революция, наиболее совершенная из буржуазных революций, выдвинула наиболее революционных философов буржуазии — французских материалистов. Однако ни французские материалисты, ни другие идеологи эпохи революции не подымались до тех теоретических высот, до которых поднялась немецкая классическая философия. Французские материалисты, более революционные, чем немецкие идеологи конца XVIII и начала XIX века, были все же слишком односторонни, их материализм был слишком созерцательным, не порвал метафизических форм мышления и своим идеологическим противникам противопоставил односторонне-естественно-историческую и механическую аргументацию, чтобы на основе этого ограниченного материализма возможна были титаническая попытка охвата всего исторического наследия учений о духе, природе и обществе.

Наиболее грандиозный труд идеологов подымавшейся французской буржуазии — «Энциклопедия» — был односторонне-эмпиричен, а наиболее глубокая и целостная попытка Сен-Симона по охвату всей совокупности знаний осталась незаконченной, чтобы завершить великую революцию и в области отвлеченной мысли. В этом отношении немецкая классическая философия пошла дальше, и это не было случайным. Несмотря на отсталость Германии, развитие событий в ней уже в первую половину XIX века показало, что она — страна наибольших нарастающих противоречий, разворачивающихся при более развитых международных отношениях, чем это имело место при всех предшествующих буржуазных революциях. Поэтому Маркс и Энгельс писали в «Коммунистическом манифесте»: «На Германию коммунисты обращают главное свое внимание потому, что она находится накануне бур-

жуазной революции, потому, что она совершит этот переворот при более прогрессивных условиях европейской цивилизации вообще, с гораздо более развитым пролетариатом, чем в Англии XVII и во Франции XVIII столетия»¹.

«Философия природы» Гегеля является не только звеном в его системе философии, но и звеном в том интеллектуальном движении, которое происходило в указанный период в Германии. Поэтому нельзя понять ни содержание, ни значение этого труда вне тех общих условий, которые существовали в Германии как в области общественно-политической, так и идеологической.

I

Старая философия и наука, за перестройку которых пришлось бороться немецким философам, были метафизическими и догматическими. Характерной чертой научных воззрений этого периода было стремление к установлению особых, неизменных для каждой области природных явлений, факторов или веществ, считавшихся причиной данной группы явлений. Так, для объяснения электрических и магнитных явлений принималось наличие особых магнитных и электрических невесомых жидкостей; для объяснения света — особого светового вещества (то в форме световых частиц, то в форме особой среды — эфира); для объяснения явлений горения принимался флогистон; для тепловых явлений — теплород; даже для звуковых явлений некоторые естествоиспытатели принимали особое вещество — звукород (Schallstoff). Точно также в биологии в основе разнообразия растений и животных видели неизменные типы и виды их, созданные изначально творцом вселенной и т. д. и т. п.

К тому же роду объяснений относилось и допущение существования особых, неизменных, изначальных сил, специфических для каждого рода действия. Так, допускали существование особых «сил» притяжения, инерции, сродства в химии, контактной силы в электричестве, жизненной силы в организмах растений и животных и т. д.

Учение о неизменных невесомых жидкостях и о столь же неизменных «силах» отрипало какое бы то ни было естественное возникновение и развитие в природе. Поэтому неудивительно, что метафизика и естествознание смыкалась с поповщиной, что богословие оказывалось общей опорой для всех и всяческих метафизических взглядов.

В период, когда выступили на историческую сцену немецкие классические философы, эти метафизические взгляды в области естествознания еще крепко держались и во многих областях сохранились до значительно позднейшего периода. Если открытием кислорода в 1774 году был нанесен удар флогистону, то действие этого удара сказалось лишь значительно позднее. И сам Пристли, открывший кислород, держался до конца своих дней (1804 г.) учения о флогистоне, и другие видные химики и физики долго еще не оставляли этого учения (Кавендиш до 1810 г.).

¹ Маркс и Энгельс, Собр. соч. т. V, стр. 512.

То же самое, но с большим запозданием, мы наблюдаем в отношении теплорода. Сади Карно в своей работе «О движущей силе огня», опубликованной в 1824 году, стоял еще на точке зрения теплородного учения.

Еще более поздний срок мы наблюдаем для крушения учения о магнитных и электрических жидкостях. Это учение в той или иной форме существовало до установления фарадеев-максвелловской теории.

Накопец метафизическая теория о совершенно независимом от обычной материи световом эфире просуществовала до начала XX века.

Естественно, что это представление о специфических и независимых материях и силах разрывало природу на целый ряд не связанных между собой областей, отрицало связь и переходы между явлениями.

Поэтому исторической заслугой немецкой классической философии является именно то, что она поставила во всей полноте проблему о взаимной связи и переходах явлений природы, о развитии природы и этим самым косвенно содействовала перестройке естествознания на новых началах.

Именно это значение немецкой классической философии подчеркивали Маркс и Энгельс. «Новейшая немецкая философия, — писал Энгельс, — нашла свое завершение в гегелевской системе, величайшая заслуга которой состоит в том, что она впервые представила весь естественный, исторический и духовный мир в виде процесса, т. е. исследовала его в непрерывном движении, изменении, преобразовании и развитии и пыталась раскрыть взаимную внутреннюю связь этого движения и развития...

Для нас здесь безразлично, разрешила ли система Гегеля все поставленные ею себе задачи, её великая заслуга состояла в самой постановке этих задач»¹.

Первый, кто нанес сильнейший удар метафизике в естествознании, был Кант.

Сын ремесленника, как и Дидро, и внук шотландского эмигранта, бежавшего от религиозных преследований, Кант уже на школьной скамье проявляет большой интерес к вопросам естествознания. Запнявшись классическими языками, он с особенной любовью изучает произведение Лукреция «О природе вещей», многие отрывки из которого он знает наизусть. Склонность к естественно-научным предметам еще более развивается у него на студенческой скамье, где он изучает особенно тщательно произведения Ньютона и математику, и приводит его к тому, что он отказывается от карьеры по богословской линии, к которой его предназначали родители, и одно время мечтает даже сделаться медиком.

Подавляющее большинство произведений Канта за период, пока он не сделался профессором логики и метафизики (в 1770 г.), являются естественнонаучными, а те произведения, которые относятся к области метафизики, были скорее написаны под давлением внешних об-

¹ Маркс и Энгельс, Собр. соч., т. XIV. стр. 23—24.

-стоятельств (получения права на чтение лекций и доступа в академическую среду), чем по внутреннему побуждению. Как и требовал академический ритуал, эти произведения были написаны по-латыни.

В «критический» период («Критика чистого разума» вышла в 1781 г.) Кантом было опубликовано собственно всего только одно естественно-научное произведение, тесно связанное с обоснованием его трансцендентального метода, — именно «Метафизические начала естественных наук».

Заслуга Канта в борьбе с метафизикой в естествознании заключается прежде всего в том, что он, исходя из современных ему естественно-научных знаний, создал *теорию развития* вселенной и солнечной системы из первобытной туманности и тем самым дал историческое объяснение современного строения вселенной. Это учение о развитии Кант распространял и на мир животных, растений и человека.

Сущность теоретического переворота, который совершил Кант, сводилась к тому, что он вместо мертвой материи Ньютона ввел понятие о саморазвивающейся, на основе противоречия притяжения и отталкивания, материи. При этом в качестве притяжения у него фигурировало всемирное тяготение, а в качестве отталкивания — газовое отталкивание, согласно закону Бойля-Мариотта.

Представление о материи, которая сама является источником своего движения, является основным исходным пунктом всех взглядов Канта на природу и отличает его теорию происхождения вселенной от теории Лапласа. Последний, дав в остальных отношениях по существу тождественную теорию происхождения вселенной, в этом пункте не смог ничего сказать нового по сравнению с Ньютоном. Лаплас в своих рассуждениях о происхождении вселенной исходил из находящейся уже во вращательном движении первобытной туманности и таким образом оставлял без ответа вопрос о том, откуда же берется это вращательное движение первобытной туманности.

Исходя из своего положения о приходящей, на основе имманентных материй законов, во вращательное движение первобытной туманности, Кант развил далее в духе ньютоновской механики картину того, как в центре первобытной туманности происходит сгущение материи, а приходящая во все большее вращение туманность отделяет на периферии кольца, которые служат центрами зарождающихся планет. Так происходят солнце и планеты. Ту же мысль Кант положил и в основу объяснения происхождения всей звездной вселенной.

Так впервые (если не считать отдельных попыток высказываться в пользу учения о развитии еще ранее) в виде развернутой теории в обширном сочинении, опиравшемся на данные современного естествознания, было введено в естествознание учение о развитии. Этим самым был нанесен сокрушительный удар старым метафизическим представлениям, отрицавшим развитие и происхождение вселенной, приписывавшим его, согласно библии, всемогуществу бога. Вместо ньютоновского божественного толчка, приводящего вселенную в движение и вместо неизменных законов природы, Кант ввел представление о саморазвивающейся материи. Рассматривая вопрос о возможности

объяснения происхождения вселенной естественным путем, Кант в своей «Всеобщей естественной истории и теории неба или опыте изложения устройства и механического происхождения вселенной по принципам Ньютона» писал: «Мне кажется, здесь можно было бы, рассуждая здраво, сказать без всякой дерзости: *дайте мне материю, и я построю из нее мир*, т. е. дайте мне материю, и я покажу вам, как из нее должен образоваться мир»¹.

Кант потому взялся доказать правоту своих взглядов о естественном происхождении вселенной, а не чего-либо другого, что он считал эту проблему наиболее легкой и наиболее подготовленной всем предшествующим развитием естествознания. И в этом отношении он был совершенно прав. Гораздо более трудной задачей в смысле построения теории Кант считал создание учения о происхождении растений и животных. «Но можно ли, — продолжал Кант приведенное выше утверждение, — хвастаться этим, имея перед собой крошечное растение или насекомое? В состоянии ли мы сказать: *дайте мне материю, и я покажу вам, как можно было бы произвести гусеницу*? Не остановимся ли мы здесь на первом же шагу ввиду неизвестности истинных внутренних свойств предмета и ввиду сложности заключающегося в нем разнообразия? Не должно поэтому удивляться, если я осмелюсь утверждать, что скорее можно будет узнать образование всех небесных тел, причину их движения, короче, происхождение всего современного устройства мироздания, чем отчетливо и вполне объяснить из механических оснований зарождение и развитие какой-нибудь травки или гусеницы»².

Признавая эти трудности и не считая себя в силах создать теорию происхождения растений и животных, Кант однако в принципе и по отношению к ним признавал (по крайней мере в период до создания системы трансцендентального идеализма) естественное происхождение. Это естественное происхождение живых существ Кант распространял и на человека и на человеческие расы (климат, географические условия). Более того, он и духовную деятельность в своей «Естественной истории и теории неба» объяснял хотя и механистически, в духе французских материалистов, но, как последние — материалистически.

«Грубость вещества и ткани в строении человеческой природы, — писал Кант в «Естественной истории и теории неба», — есть причина той косности, которая поддерживает способность души в постоянной слабости и бессилии»³.

Если состав тела меняется в худшую сторону, т. е. если в теле начинают преобладать более грубые вещества, то наступает упадок умственных способностей, чем Кант и объясняет старческие явления.

«В этой связи исчезают, — продолжает он, — душевные способности вместе с оживленностью тела: если в большем возрасте благодаря ослабевшему круговращению соков в теле образуются (*koschet*) только

¹ Классические космогонические гипотезы, Гиз, стр. 37.

² Там же, стр. 37.

³ Ostwald's Klassiker № 12, стр. 135.

грубые соки, если убывает гибкость жил и проворство во всех движениях, то замирают в таком же бессилии и силы духа»¹.

Исходя из этих представлений, Кант приходит не только к убеждению в том, что на разных планетах должны были образоваться существа с различной степенью умственной одаренности, но он даже определенно и с полным убеждением в справедливости своих взглядов утверждал, что чем отдаленнее планета от солнца, тем, в соответствии с более легкими составными ее частями, более совершенные существа образуются на ней.

«Вещество из которого, — говорит он, — образовались жители различных планет и даже животные и растения таковых, должны быть тем более легкого и тонкого сорта и эластичность жил с более выгодным устройством их тела тем совершеннее, чем далее они отстоят от солнца».

В связи с этим стоит и духовная одаренность этих предполагаемых существ. «Если, — продолжает Кант, — соответственно этому эти духовные способности имеют необходимую зависимость от устройства тела (der Machine), в котором они обитают, то мы сможем с более чем вероятным предположением заключить: что совершенство мыслящих существ, проворство в их представлениях, ясность и живость понятий, которые они получают через внешние воздействия, вместе со способностью их соединять воедино, наконец также ловкость в действительном применении, коротко говоря, — весь объем их совершенства подчинен некоторому правилу, согласно которому таковые, в соответствии с расстоянием места их обитания от солнца, делаются все лучше и совершеннее»².



Создав своей «Всеобщей естественной истории и теории неба» Кант бил метафизику в области естествознания. Но не только в этом произведении он дал образец разрешения проблем, которых не могло решить старое метафизическое естествознание. В целом ряде других сочинений, на целом ряде других проблем он доказал преимущество нового метода.

Вместе с тем Кант пытался поднять на небывалую до тех пор высоту анализ старых понятий, старых категорий естествознания. И в этом отношении очень знаменательна уже первая обширная работа Канта.

В своем первом естественнонаучном и вообще первом литературном произведении — «Мысли об истинном определении величины живых сил и обсуждение доказательств, применяемых в этом спорном деле господином фон Лейбницем и другими механиками, вместе с изложением некоторых предварительных взглядов, касающихся вообще сил тел» (1747 г.), — посвященном спору между школой Декарта и Лейбница, Кант попытался рассмотреть суть понятий «количество движения».

¹ Ostwalds Klassiker № 12, стр. 135.

² Там же, стр. 137. Курсив самого Канта.

и «живая сила» и их отношение, роль математики в механике и естествознании вообще и целый ряд других труднейших проблем, не получивших окончательного решения и до сих пор. Однако, несмотря на всю смелость и молодую отвагу, с которой Кант взялся за дело, он не смог решить ряда поднятых им вопросов.

Естественно, что попытка со стороны Канта решить многолетний спор не осталась без нападков на его сочинение. Лессинг пустил остроумную эпиграмму, в которой говорит: «Kant unternimmt ein schwer Geschäftes der Welt zum Unterricht. Er schätzt die lebendigen Kräfte, nur seine schätzt er nicht» («Кант берется за тяжелое дело поучать мир. Он оценивает живые силы, но не бережет своих сил») ¹.

И тем не менее, несмотря на насмешки и эпиграммы и на полное непонимание со стороны некоторых из позднейших комментаторов Канта, как например Оттингена в оствальдовских «классиках», работа Канта о живых силах не была просто чепухой и не страдала тем, что ему приписывали и приписывают (неумение якобы различать даже между количеством движения и живой силой), а была глубокой попыткой проанализировать основные понятия механики. Поэтому-то так высоко и ценил эту работу Энгельс.

Проблемы механики решал Кант и в ряде других ранних сочинений, не говоря уже о позднейшей работе «Метафизические начала естественных наук», целиком посвященной проблемам механики. Так, в работе «Новое понятие о движении и покое», напечатанной в 1758 г., Кант подверг критике ньютоновские представления об абсолютном движении и покое. Он показал, что абсолютное пространство и движение Ньютона не больше, как пустая абстракция, лишенная содержания. «Хотя бы я и вообразил, — писал Кант в этой работе, — математическое пространство пустым в отношении всех творений как вместилище тел, то это мне однако ничуть бы не пособило. Ибо посредством чего должен я различать части и различные места такового, которые не заняты ничем телесным?» ²

И Кант совершенно основательно делает отсюда вывод, что положение тел, как и их движение, может определяться лишь по отношению друг к другу. Поэтому он отвергает ньютоновское понимание абсолютного покоя и движения. Всякое движение, по Канту, есть взаимное движение тел. «Каждое тело, по отношению к которому другое движется, само тоже находится в движении по отношению к нему, и стало быть невозможно, чтобы тело приближалось к другому телу, находящемуся в абсолютном покое» ³.

Отвергнув метафизические понятия абсолютного пространства и движения, Кант отверг и специфическое ньютоновское понимание силы инерции и силы тяготения, являвшиеся по Канту лишь словесным прикрытием того, что у нас отсутствует действительно научное объяснение этих явлений.

¹ *Rosenberger*, Geschichte der Physik, II Theil, S. 253.

² *Kant*, Kleinere Schriften, S. 399, «Philosophische Bibliothek» № 49.

³ Там же, стр. 402. См. далее, стр. XXI настоящей статьи.

Основным философским проблемам естествознания посвящен и ряд других работ Канта: «О соединении метафизики и геометрии в их применении к естествознанию, первой попыткой чего является физическая монадология» (1756), «Опыт введения понятия отрицательных величин в философию» (1763), «О первом основании различения сторон в пространстве» (1768). Рассмотрение философских проблем в этих работах является переходом к тому, что в дальнейшем Кант развил в своей «Критике чистого разума» и «Пролегоменах».

Преимущество Канта перед рядовыми естествоиспытателями того времени в их собственной области сказалось не только на его «Всеобщей естественной истории и теории неба», но и на ряде других работ. Чрезвычайно важной и заслужившей признание и позднейших естествоиспытателей работой, где Кант предвосхитил одно из крупнейших открытий позднейшего времени, является его небольшая статья: «Исследование вопроса: претерпела ли земля некоторое изменение в своем вращении вокруг оси, которым обуславливается смена дня и ночи». Эта работа появилась даже за год до его «Естественной истории», т. е. в 1754 г.

В этой работе Кант показал, что приливное трение должно оказывать замедляющее действие на скорость вращения земли. В то же время сокращение земли вследствие охлаждения должно увеличивать скорость вращения земли вокруг оси. Эти две силы и образуют два фактора, которые влияют на скорость вращения земли вокруг оси.

Исходя из этих представлений, Кант объяснил и то, почему луна всегда обращена одной и той же стороной к земле. Это происходит не потому, — объяснял Кант, — что обращенная к земле половина луны имеет большую массу, а потому, что луна, в момент ее возникновения имевшая гораздо большую скорость вращения, вследствие приливного трения потеряла ее и сохранила лишь ту величину, которая равна периоду обращения луны вокруг земли.

Вопросы истории земли и геологии трактовались Кантом также в произведениях: «Физическое исследование вопроса: стареет ли земля» (1754), «О причинах землетрясений во время бедствий, разразившихся над западными странами Европы в конце прошлого года» (1756), «Дальнейшие рассуждения о наблюдаемых с некоторых пор землетрясениях» (1756), «Естественно-историческое описание замечательнейших случаев землетрясения, поколебавшего в конце 1755 г. значительную часть земного шара» (1756).

Поводом к этим сочинениям было знаменитое лиссабонское землетрясение 1755 г. Интерес к описаниям и анализу причин землетрясения был настолько велик, что Канту пришлось издавать его работу (вторую) отдельными листами по мере написания, чтобы удовлетворить интерес читающей публики. В этих работах он рассматривает строение земли, процессы, происходящие внутри нее, причины внутреннего жара, области наиболее частых землетрясений, определяет направление, по которому происходит сотрясение почвы, изучает связь областей землетрясений с горными цепями, одним словом, ищет, как и в области космогонии, естественных причин землетрясений. Он высту-

пает против точки зрения, по которой мир устроен с целью служения человеку и решительно восстает против взгляда, что человек — цель творения.

«Рассмотрение таких страшных событий поучительно, — говорит он. — Оно смиряет человека, заставляя его видеть, что он не имеет никакого права, или по крайней мере потерял его на то, чтобы ждать от законов природы, которые установил бог, одних только приятных последствий, и он этим путем также может быть научится понимать, что эта арена его страстей, разумеется, не должна содержать в себе цель всех его намерений»¹. Кант в особой главе рассматривает «пользу» землетрясений: то, что они в одном месте приводят к гибели людей, в другом месте вызывают целительные теплые источники, способствуют образованию полезных ископаемых, поддерживают круговорот веществ, необходимый для процветания всего, находящегося на земле.

В тесной связи с рассуждениями Канта о горообразовательных процессах на земле находится и его работа «О вулканах на луне» (1785).

Вопросам строения вещества и сущности огня посвящена одна из ранних работ Канта: «Краткое изложение некоторых рассуждений об огне» (1755). Здесь он развивает мысль, что сцепление жидких и твердых тел обусловлено не простым соприкосновением частей, из которых составлены эти два тела, а некоей промежуточной средой, той же, при посредстве которой происходит передача силы тяжести. Этому же эластическому веществу он приписывает и причину «огня» и говорит, что «его волнообразное или дрожащее движение есть то, что называют теплом»².

Изучение процессов, происходящих на поверхности земли, привело Канта к работе о законах ветров. Ему именно удалось объяснить причины, вызывающие явление пассатов и муссонов. Эта коротенькая работа («Новые замечания относительно теории ветров» — 1756) снова подтверждает несомненный факт, что Кант был недюжинным естествоиспытателем. Вот те «замечания», в которых заключается резюме его взглядов:

«Первое замечание: Большая степень нагрева, который действует более на одну область воздуха, чем на другую, вызывает ветер по направлению к этой нагретой области, который продолжается до тех пор, пока существует это избыточное тепло».

«Второе замечание: Область воздуха, которая охлаждается более, чем другая, вызывает в соседних ветер, который направлен к месту охлаждения. Причина легко понятна, — добавляет Кант, — принимая во внимание уменьшение упругой силы благодаря убыли тепла».

«Третье замечание: Ветер, который дует от экватора к полюсу, чем далее, тем все более делается западным, а тот, который движется от полюса к экватору, изменяет свое движение в параллельное движение с востока».

¹ Kant, Kleinere Schriften, S. 291.

² Там же, S. 263. Кант выступает здесь против учения о теплороде.