

Рационализм Рене Декарта

1. Очевидность как критерий истины. "Cogito ergo sum"

Рене Декарт (1596-1650) попытался дать философско-теоретическое решение тех проблем, которые постоянно вставали перед Галилеем, но которых последний, как мы видели в предыдущей главе, не в состоянии был разрешить, то и дело впадая в противоречия с самим собой. Декарт хорошо видел эти противоречия, о чем свидетельствует и приведенное нами выше его замечание. Проблема континуума как одна из главных в математике и философии была в центре внимания Декарта, и это не случайно: именно эта проблема была камнем преткновения для Галилея. А в то же время без ее решения нельзя было создать теоретический фундамент для математики и механики - не случайно же Галилей все время возвращался к вопросу о непрерывности.

Второй вопрос, который не получил удовлетворительного решения у Галилея, касался соотношения математики и физики. Те решения его, которые были предложены в античности, не могли быть приняты в XVII в., так как ни у Платона, ни тем более у Аристотеля физика не мыслилась как наука, построенная на базе математики; что же касается Демокрита, то эту проблему он вообще не обсуждал. Галилей же, как мы видели, фактически строил механику как ветвь математики, предпринимая при этом попытки теоретического обоснования своего построения.

Перед Галилеем у Декарта было одно существенное преимущество: в отличие от Галилея, талантливого инженера и выдающегося математика, у Декарта было весьма основательное университетское образование, обеспечившее ему не только математическую, но прежде всего философскую подготовку. Пример Декарта свидетельствует о том, что как и в античности, так и в XVII в. новая форма научного знания родилась не в мастерских художников и инженеров, вдали от университетов, как считают некоторые зарубежные социологи науки, а опять-таки в аудиториях университетов и в тиши кабинетов, хотя, конечно, и не без участия и инженеров, и живописцев.

Вот почему философское учение Декарта не только не является внешним по отношению к его собственно научным достижениям как математика и физика, - напротив, в лице французского мыслителя мы имеем тот случай, когда философская доктрина играет не меньшую роль в развитии науки, чем собственно научные изыскания.

Нельзя не сказать в этой связи несколько слов о той социальной и духовной атмосфере, в которой формировались воззрения Декарта. Вернувшись в 1625 г. в Париж из путешествия по Италии, Декарт окунулся в бурную тогда жизнь парижских литературных и научных салонов и кружков, где царила атмосфера свободомыслия и скептицизма. "Парижские литературные кружки, - пишет В.Ф. Асмус, - были в XVII столетии местом, где рождались мнения и вкусы, гораздо более свободные и своеобразные, чем официально принятые в обществе. Поэты и прозаики, ученые, литераторы часто доходили в своих суждениях о жизни, морали и о политике до свободомыслия, граничившего порой с открытым глумлением над лицемерием религиозной морали и над церковными верованиями. Высказываемые в легкой и шутливой форме атеистические и вольные сентенции литераторов получали широкое распространение, переписывались и заучивались наизусть".

Период 20-30-х годов XVII в. во Франции многие историки не случайно называют кризисным. Так, Дж. Спик, анализируя духовную ситуацию во Франции этого времени, отмечает острую борьбу против традиционного авторитета церкви и церковной морали

(особенно в 1619-1623 гг.), которая вызвала ответную реакцию в 1623-1625 гг. как раз накануне приезда в Париж молодого Декарта. Надо сказать, что свободомыслие охватило в 20-х годах не только литературные кружки Парижа: оно имело более общий и более глубокий характер. Как отмечает современный исследователь Декарта, историк науки из Кембриджского университета Джон Шастер, "поднимающейся волной религиозной, политической и философской полемики были охвачены в это время парижские интеллектуальные круги, включающие теологов, ученых, придворных, литераторов и образованных юристов и чиновников. В центре внимания были спорные вопросы апологетики, споры велись как внутри расколовшегося католического лагеря, так и между защитниками католицизма, с одной стороны, и их реальными или мнимыми неортодоксальными оппонентами - с другой". Что касается католической теологии, то здесь произошел раскол между так называемыми "мистическим" и "позитивным" направлениями. Это общее смятение умов в первой четверти XVII в., распространение и углубление скептического умонастроения нашло свое отражение и в работах Декарта, начинавшего с радикального сомнения. Однако сомнение Декарта носит не просто разрушительный характер. Как справедливо отмечает В.Ф. Асмус, "связь Декарта со скептицизмом - чисто внешняя... Цель Декарта - не в том, чтобы уничтожить доверие к знанию, а в том, чтобы очистить знание от всех сомнительных и недостоверных элементов. Скептическая критика Декарта не более чем прием радикального очищения".

Декартовское сомнение призвано снести все здание прежней, традиционной культуры и отменить прежний тип сознания, чтобы тем самым расчистить почву для постройки нового здания - культуры рациональной в самом своем существе. Антитрадиционализм - вот альфа и омега философии Декарта. Вот принцип новой культуры, как его с предельной четкостью выразил сам Декарт: "Никогда не принимать за истинное ничего, что я не познал бы таковым с очевидностью... включать в свои суждения только то, что представляется моему уму столь ясно и столь отчетливо, что не дает мне никакого повода подвергать это сомнению". Сам Декарт приводит очень выразительный пример, раскрывающий различие между традиционной культурой и новой, над созданием которой трудится наш философ: "...мы видим, что здания, задуманные и завершенные одним архитектором, обычно красивее и стройнее тех, над перестройкой которых трудились многие, используя при этом старые стены, построенные для других целей. Так, старые города, бывшие когда-то лишь небольшими поселениями и с течением времени ставшие большими городами, обычно скверно распланированы по сравнению с теми правильными площадями, которые инженер по своему усмотрению строит на равнине. Хотя, рассматривая здания старых городов, каждое в отдельности, часто можно найти в них столько же и даже больше искусства, чем в зданиях других городов, тем не менее, глядя на общее расположение этих зданий - больших и маленьких, попеременно, что делает улицы кривыми и неровными, - скажешь, что это скорее дело случая, чем сознательной воли людей, применяющих разум".

Этот приведенный Декартом пример гораздо важнее, чем может показаться на первый взгляд. То, что прежде делалось историей - понимать ли ее как случай или как провидение, должно отныне стать предметом сознательной и планомерно направленной воли людей, руководствующихся принципами разума, - здесь уже заложены идейные истоки французской буржуазной революции XVIII в. Человек должен контролировать историю во всех ее формах, начиная от строительства городов, государственных учреждений и правовых норм и кончая наукой. Прежняя наука выглядит, по Декарту, именно так, как древний город с его внеплановыми постройками, среди которых, впрочем, встречаются и здания удивительной красоты, но в котором неизменно кривые и узкие улочки; новая наука должна создаваться по единому плану и с помощью единого метода. Вот этот метод и

создает Декарт, убежденный в том, что применение последнего сулит человечеству неведомые прежде возможности, что он сделает людей "хозяевами и господами природы".

Создание нового метода мышления и научного исследования требует прочного и незыблемого основания, в противном случае выстроенное с помощью него здание может быть разрушено точно так же, как и прежние сооружения человеческого разума. Таким основанием, согласно Декарту, может быть только сам человеческий разум в его внутреннем первоисточке, в той точке, из которой растет он сам и которая поэтому обладает наивысшей достоверностью, эта точка - самосознание. "Мыслю, следовательно, существую" - вот формула, выражающая сущность самосознания, и эта формула, как убежден Декарт, является самым очевидным и самым достоверным из суждений, когда-либо высказанных человеческим существом.

Есть требование, которому должно удовлетворять знание, претендующее на достоверность: оно должно быть очевидным, т.е. достоверным *непосредственно*. Не без полемики со средневековой культурой Декарт требует положить в основу философского мышления именно принцип очевидности, или непосредственной достоверности, лишая, таким образом, всякого доверия другой источник, игравший наряду с разумом важную роль в течение более чем тысячелетия - предание, а тем самым и откровение, которое без исторического свидетельства лишается реальной почвы. Требование проверки всякого знания с помощью естественного света разума, тождественного, по Декарту, именно с принципом очевидности, предполагает отказ от всех суждений, когда-либо принятых на веру; обычай и пример - эти традиционные формы трансляции знания Декарт противопоставляет тому, что прошло критическую проверку на очевидность. Он глубоко убежден, что на истину "натолкнется скорее отдельный человек, чем целый народ", - классическая формулировка принципа субъективной достоверности, с которой начинается новая философия и новая наука.

Однако неправильно было бы думать, что в своей критике традиционной философии и теологии Декарт и в самом деле начинает строить абсолютно с нуля. В действительности его собственное мышление оказывается глубоко укорененным в традиции, в рамках которой Декарт получил свое философское образование; отбрасывая одни аспекты средневекового мышления, Декарт, однако, опирается на другие. Как свидетельствует история философии, искусства, науки, никакое творчество невозможно на пустом месте; и каким бы революционером ни сознавал себя философ или ученый, он тем не менее обнаруживает внутреннюю связь с предшествующей традицией - чаще всего недостаточно осознаваемую им самим. И это - не говоря уже о том, что отрицательная зависимость критика от критикуемого им содержания - это тоже форма связи с традицией.

Декартова связь со средневековой философией обнаруживается уже в самом исходном пункте. Считая абсолютно несомненным суждение "мыслю, следовательно, существую", Декарт, в сущности, идет за Августином, в полемике со скептицизмом указавшим на невозможность усомниться по крайней мере в существовании самого сомневающегося. И это - не просто случайное совпадение: тут сказывается общность в понимании онтологической значимости "внутреннего человека", которое получает свое выражение в самосознании. Не случайно категория самосознания, играющая центральную роль в новой философии, в сущности, была незнакома античности: значимость самосознания - продукт христианской цивилизации. Действительно, чтобы суждение "мыслю, следовательно, существую" приобрело значение исходного положения философии, необходимы, видимо, два существенных допущения: во-первых, восходящее к античности (прежде всего к платонизму) убеждение в онтологическом превосходстве умопостигаемого над чувственным

(ибо сомнению у Декарта подвергается прежде всего мир чувственный, включая "небо, землю и даже наше собственное тело") и, во-вторых, рожденное христианством сознание высокой ценности "внутреннего человека", человеческой личности, отлившееся позднее в принцип "Я". В основу философии нового времени, таким образом, Декарт положил не просто принцип мышления как объективного процесса, каким был античный Логос, а именно *субъективно переживаемый и создаваемый* процесс мышления, такой, от которого невозможно отделить мыслящего: "Невозможно, - пишет Декарт, - полагать несуществующим то, что мыслит, в то время, пока оно мыслит".

В отличие от античного рационализма рационализм Нового времени в лице Декарта полагает самосознание как необходимый конститутивный момент мышления. Поэтому не будет преувеличением сказать, что именно Декарт является отправной точкой философствования, которое впоследствии - благодаря Канту - получило название трансцендентального. Мышление невозможно оторвать от "Я" - в этом уже заложена предпосылка трансцендентальной философии, как она впоследствии была развита Кантом. "Под словом мышление (*cogitatio*), - пишет Декарт, - я разумею все то, что происходит в нас таким образом, что мы воспринимаем его непосредственно сами собою; и поэтому не только понимать, желать, воображать, но также и чувствовать означает здесь то же самое, что мыслить". Это - тоже совсем не характерное для античности и средних веков суждение: и Платон, и Аристотель, и Фома Аквиант различали в человеке *духовную деятельность*, связанную с умом, и *деятельность души*, к последней они относили и чувство, и воображение, отделяя их как акты субъективные от мышления. Как мы увидим дальше, Декарт вообще устраняет традиционное понятие души, и потому у него желание, воображение и чувство выступают просто как модусы мышления - характерная черта именно интеллектуализма картезианской философии.

То обстоятельство, что в качестве исходного пункта мышления Декарт полагает самосознание, дало повод целому ряду исследователей считать, что в "ego cogito" рационализм нового времени обретает свою последнюю достоверность. Несомненно, обращение к самосознанию у Декарта есть свидетельство того, что философия в XVII в. стремится обрести известную автономию, какой она не имела в средние века и даже в эпоху Возрождения, о чем свидетельствует пример Николая Кузанского. Однако самосознание как принцип философии и культуры нового времени у Декарта еще не обрело полной автономии. И в самом деле: он признает суждение "мыслю, следовательно, существую" достоверным потому, что оно обладает признаками ясности и отчетливости, а эти последние, по Декарту, являются критериями истинности знания. "Ясным, - пишет Декарт, - я называю такое восприятие, которое очевидно и имеется налицо для внимательного ума, а отчетливым - восприятие, которое настолько отлично от всего остального, что содержит только ясно представляющееся тому, кто надлежащим образом его рассматривает". И ясное, и отчетливое знание включает в себя момент очевидности; оба, стало быть, являются определениями знания через его *отношение к сознанию*. Но вот тут и возникает решающий вопрос: может ли сознание быть достаточно сильным гарантом, чтобы нести возложенную на него миссию - быть залогом истины? Взятое само по себе, *автономно*, оно, по Декарту, такой силы не имеет. "Если... мы предположим, что обязаны существованием не всемогущему Богу, а либо самим себе, либо чему-нибудь другому, то чем менее могущественным признаем мы виновника нашего существования, тем более будет вероятно, что мы так несовершенны, что постоянно ошибаемся".

Таким образом, истинность ясного и отчетливого знания гарантирована тем, что существует Бог, что Он - всесовершенное существо, а следовательно не может быть обманщиком (ибо

обман - это теоретический, гносеологический аспект несовершенства, т.е. небытия). Важнейшим совершенством Бога, по Декарту, является Его всемогущество, благодаря чему Он создал нас способными к достоверному познанию, вложив в нас естественный свет разума, или, что то же самое, ясные и отчетливые идеи: ведь душа видит ясно и отчетливо благодаря естественному свету разума. Только благодаря всемогуществу Бога, создавшего сознание, оно может быть залогом истины. Как видим, само сознание у Декарта не замкнуто на себя, а открыто к Богу, или, что то же самое, открыто к бытию: ведь Бог мыслится Декартом как всесовершенный, а совершенство - средневековое имя бытия. Только благодаря этой открытости сознание, или ум, у Декарта ограждено от той чисто психологической, субъективно-идеалистической трактовки, при которой сознание рассматривается просто как выражение состояний и содержаний индивидуума - носителя этого сознания. Такая трактовка есть вполне естественное следствие рассмотрения сознания только как рефлексии, и Декарту хорошо известна опасность субъективизма и релятивизма, порождаемая такой трактовкой сознания. Вот что он пишет по этому поводу: "...В слове "идея" заключается двоякий смысл. Оно может быть взято или в материальном смысле, как действие моего разума (*entendement*), и тогда нельзя сказать, что идея совершеннее меня. Или же оно может быть взято в объективном смысле, как тот объект, который представляется через это действие, и тогда, даже если не предполагать, что он существует вне меня, он тем не менее может быть совершеннее меня в силу своей сущности".

Всемогущество Бога и его субъективный коррелят - принцип очевидности - вот что является у Декарта залогом объективной значимости человеческого мышления, противоядием против психологизма. Все смутные идеи суть продукты моей субъективности, а потому ложны; напротив, все ясные выражают не мое состояние, а нечто большее, чем я сам, а потому могут быть взяты "в объективном смысле".

Однако тенденция к автономии сознания, выразившаяся в том, что существование всякой реальности, даже той, что реальнее сознания, должно быть засвидетельствовано с помощью сознания, порождает характерный круг декартовой метафизики: о Боге, "Творце нашей души и мысли", мы узнаем из присутствия в нашей душе идеи всесовершенного существа. "Ибо очевидно, что нечто, знающее более совершенное, чем оно само, не само создало свое бытие, так как оно при этом придало бы себе самому все те совершенства, сознание о которых оно имеет, и потому оно не могло произойти ни от кого, кто не имел бы этих совершенств, т.е. не был бы Богом". Существование Бога удостоверяется через самосознание, а объективная значимость данных сознания - опять-таки через Бога. Как отмечает А. Койре, "круг картезианской доктрины - необходимый и законный. Круг свойствен не только картезианскому учению; мы находим его во всякой теории познания, ибо всякая теория познания хочет раскрыть объективную значимость и средства познания. Круг содержится во всяком акте, в котором познание делает себя своим предметом. В этом обращении к самому себе оно затрагивает Абсолют. Круг всякой логики состоит в том, что она применяет законы, установленные ею всеобщим образом для утверждений, умозаключений и истин, к своим собственным утверждениям, умозаключениям и истинам. И, вполне поняв необходимость и законность этого круга, Спиноза нашел лапидарную формулу: *veritas signum sui ipsius est et falsi*".

В средневековом духе Декарт рассматривает наш разум, наше Я как конечную субстанцию - "вещь несовершенную, неполную, беспрестанно помогающуюся и стремящуюся к чему-то лучшему и большему, чем Я сам" - и противопоставляет ему Бога как субстанцию "бесконечную, вечную, неизменную, независимую, всеведущую, всемогущую". Несовершенство человека, согласно Декарту, прежде всего сказывается в его способности к заблуждению, этой гносеологической ипостаси греха.

Источником заблуждения, по Декарту, служит не разум, а воля человека, ибо она побуждает его высказывать суждения там, где разум еще не имеет ясных идей. "Восприятие рассудком, - говорит Декарт, - распространяется только на то небольшое, что ему представляется, поэтому познание рассудком всегда весьма ограничено. Воля же в известном смысле может показаться беспредельной, ибо мы никогда не встретим ничего, что могло бы быть объектом кого-либо иного, даже безмерной воли Бога, на что не могла бы простираться и наша воля. Вследствие этого нашу волю мы распространяем обычно за пределы ясно и четко воспринимаемого нами, а раз мы так поступаем, то неудивительно, что нам случается ошибаться". Интересно, что при этом не сама свободная воля является несовершенством человека - скорее, напротив, он в этом пункте едва ли не более всего уподобляется Богу, - несовершенство проявляется в злоупотреблении волей: "Во мне окажется несовершенство, если я неправильно употребляю эту свободу и безрассудно высказываю свое суждение о вещах, которые понимаю лишь неясно и смутно". Здесь Декарт опять-таки воспроизводит рассуждение средневековых теологов: так, в частности, Ансельм Кентерберийский высказывает такие же соображения о свободе воли как источнике заблуждения и греха; хотя свобода воли, по Ансельму, величайшее благо человека, но злоупотребление ею - источник греха.

На основании принципа "мыслю, следовательно, существую" Декарт развивает учение о субстанциях, без которого невозможным было бы применение его метода к познанию природы.

2. Природа как протяженная субстанция

Насколько учение Декарта о субстанции связано с его исходным первоначалом - *cogitatio* - можно видеть из следующего высказывания: "Из того лишь, что каждый человек сознает, что мыслит, и может мысленно исключить из себя или из своей души всякую иную субстанцию, как мыслящую, так и протяженную, мы вправе заключить, что каждый из нас, рассматриваемый таким образом, реально отличается от всякой иной мыслящей субстанции и от всякой телесной субстанции". В акте мышления, таким образом, каждому мыслящему непосредственно дана его субстанция - субстанция мыслящая, *исключающая* всякую протяженную субстанцию, в том числе и собственное тело мыслящего. Это положение принципиально для Декарта, но и не только для него: противопоставление двух субстанций - мыслящей и протяженной, или духовной и материальной - проходит красной нитью через философию XVII-первой половины XVIII в., составляя важнейшую предпосылку для механистического истолкования природы. Только в том случае, если духовное начало полностью выносится за пределы природы, последняя превращается в простой механизм, объект для человеческого рассудка - именно такой она предстала у Декарта, наиболее последовательно проводившего в жизнь принципы механицизма.

Субстанции определяются по противоположности: ум - субстанция неделимая, тело - субстанция делимая; первая составляет, по Декарту, предмет метафизики, вторая - предмет физики, т.е. механики. Для того чтобы последовательно провести это разделение всего сущего на две субстанции, Декарту надо было устранить ту реальность, которая делала возможным преодоление разрыва между умом и телом, - душу. И в античности, и в значительной мере в средние века (во всяком случае, в той традиции, которая шла от Аристотеля, т.е. у томистов) душа выступала как "средний термин" между духом и плотью. При этом душе приписывались такие способности, как воображение, чувство, стремление (желание), - родственные у человека с животными.

Декарт же, как мы выше уже отмечали, считает воображение, чувство, желание и т.д. модусами ума, и это не случайно: он хочет тем самым подчеркнуть, что нет надобности допускать в человеческом существе никаких субстанций, кроме ума и тела. Не случайно он также употребляет выражение "душа, или ум": он не признает ни животной, ни растительной души, как это мы видели у Аристотеля и аристотеликов; есть одна душа, разумная, и имя ее - ум. Животные же, по Декарту, не говоря уже о растениях, никакой душой не наделены, они - автоматы, такие же, как и "телесная субстанция" - человеческое тело. Последнее же есть "машина, которая, будучи создана руками Бога, несравненно лучше устроена и имеет в себе движения более изумительные, чем любая из машин, изобретенных людьми".

Характерно, что пропасть, вырытая таким образом между человеком и миром других живых существ, служит, согласно Декарту, дополнительным аргументом в пользу бессмертия души. "...Нет представления, которое бы удаляло слабые умы с правильного пути добродетели в большей мере, чем то, будто душа животных имеет ту же природу, что и наша, и, следовательно, нам в той же мере, как мухам и муравьям, нечего бояться и не на что надеяться после этой жизни. Напротив того, когда знаешь, сколь эти души различны, понимаешь гораздо лучше доводы, которые доказывают, что наша душа имеет природу, совершенно не зависящую от тела, и, следовательно, не подвержена смерти вместе с ним; а так как других причин, которые бы ее разрушали, не видно, то, естественно, склоняешься к мысли о ее бессмертии".

Как видим, представление о природных существах, и о человеческом теле в том числе, как о машинах у Декарта так же связано с христианским догматом о творении, как и у теологов XIV столетия, в частности у Буридана. Уже в XIII и особенно в XIV вв. появляется аналогия твари с механизмом, а Бога-Творца - с механиком, который неизмеримо превосходит искусностью любого инженера; эта аналогия представляет собой излюбленную идею XVII столетия - века торжества механики, возведенной в основной мировоззренческий принцип; но и у Декарта, одного из самых последовательных представителей механицизма, связь между идеей природы как системы машин и идеей трансцендентного Бога-Творца можно проследить едва ли не на каждой странице его сочинения. Бессмертие души Декарт тоже связывает с тезисом о том, что всякое тело есть механизм, не более; тем самым и Бог, и человек, обладающий разумной бессмертной душой, выносятся за пределы природного мира и ставятся над ним в качестве Великого и Малого Творцов.

Такова подоплека декартовского учения о двух противоположных субстанциях - духовной и материальной. Первая открыта нам непосредственно, вторую мы узнаем опосредованно. Декарт определяет субстанцию как вещь, которая не нуждается для своего существования ни в чем, кроме самой себя. Если строго исходить из этого определения, то понятие субстанции можно отнести только к Богу; что же касается вещей мыслящих или протяженных, то они сотворены Богом, а "нет ничего сотворенного, что могло бы просуществовать хотя бы мгновение, не будучи поддерживаемо и хранимо его могуществом". Таким образом, Декарт сам признает, что к творению понятие субстанции можно применить лишь условно, с целью отличить среди сотворенных вещей те, которые для своего существования нуждаются "лишь в обычном содействии Бога", от тех, которые для этого нуждаются в содействии других творений, а потому носят название качеств и атрибутов, а не субстанций.

Как раз в этом пункте, где у Декарта возникает некоторая неопределенность, его понятия были уточнены, с одной стороны, окказионалистами, а с другой - Спинозой. У последнего

мышление и протяжение носят имя не субстанций, а атрибутов, и таким образом преодолевается неоднозначность декартовского определения субстанции, снимается тот на первый взгляд резкий дуализм, который входит в философию вместе с учением о двух субстанциях. Однако в строгом смысле слова дуализма нет и у самого Декарта: связь между субстанциями обеспечивается Богом, Творцом обеих, и именно эта связь делает возможным познание телесной субстанции со стороны субстанции духовной.

Главное определение духовной субстанции - ее неделимость; важнейший признак телесной - делимость до бесконечности. Здесь Декарт, как нетрудно видеть, воспроизводит античное понимание духовного и материального начал, понимание, которое в основном унаследовало и средневековье. Таким образом, основные атрибуты субстанций - это мышление и протяжение, остальные их атрибуты производны от этих первых: воображение, чувство, желание - модусы мышления; фигура, положение, движение - модусы протяжения.

Нематериальная субстанция имеет в себе, согласно Декарту, идеи о некоторых вещах. Эти идеи присущи ей изначально, а не приобретены в опыте, а потому их стали называть врожденными, хотя сам Декарт чаще говорит о том, что они вложены в нас Творцом. Прежде всего к ним относится идея Бога как существа всесовершенного, затем идеи чисел и фигур, а также некоторые общие понятия, как, например, известная аксиома: "Если к равным величинам прибавить равные, то получаемые при этом итоги будут равны между собой" или положение: "Из ничего ничего не происходит". Это - вечные истины, "пребывающие в нашей душе и называемые общим понятием, или аксиомой. Подобным же образом, - продолжает Декарт, - говорят, что невозможно, чтобы одно и то же одновременно и было и не было, что сделанное не может быть не сделанным, что тот, кто мыслит, не может не быть или не существовать, пока мыслит, и бесчисленное множество подобных положений". Эти идеи и истины, вероятно, рассматриваются Декартом как воплощение естественного света разума; они-то и составляют содержание мыслящей субстанции. Со времени Декарта начинается полемика вокруг вопроса о способе существования, о характере и об источнике этих самых врожденных идей, полемика, продолжавшаяся более полутора столетий.

Что же представляет собой протяженная субстанция, с которой, в сущности, Декарт отождествил природу? В протяженной субстанции, по Декарту, мы можем мыслить ясно и отчетливо только ее величину (которая тождественна с самим протяжением), фигуру, движение, расположение ее частей; а значит, именно эти свойства и составляют реальность протяженной субстанции. Под движением Декарт понимает только движение перемещения - "ибо философы, предполагая некоторые иные движения, отличные от этого, затемнили его истинную природу". Под "иными движениями" Декарт разумеет качественные изменения, рост и уменьшение (т.е. изменения количественные) и, наконец, возникновение и уничтожение - все эти превращения в аристотелевской научной программе считались видами движения. Но что касается таких свойств телесных вещей, как цвет, вкус, запах и т.п., то относительно них у нас нет ясного и отчетливого познания, - напротив, все эти идеи смутны и неотчетливы. "Ибо хотя мы, - пишет Декарт, - видя какое-либо тело, не менее уверены в его существовании, воспринимая в этом случае его цвет, чем воспринимая ограничивающие его очертания, однако несомненно, что мы совсем иначе познаем то его свойство, на основании которого говорим, что тело скорее имеет фигуру, чем то, которое заставляет нас видеть его окрашенным". Восприятия цвета, звука, запаха, вкуса, согласно Декарту, вызываются некоторыми неизвестными нам свойствами тел, объективно им присущими, но поскольку эти восприятия определяются особенностями нашего собственного тела и носят поэтому названия чувств, то на их основании мы не можем с

достоверностью судить об объективно присущем телу свойстве: для этого наши чувства слишком смутны, а значит - субъективны. Поэтому и сами указанные качества тел носят названия вторичных в отличие от тех, которые реально присущи вещам, а потому получили имя первичных качеств. Хотя это деление на первичные и вторичные качества возникло уже у Галилея, тем не менее впервые с такой неуклонной последовательностью оно было проведено Декартом и стало прочным достоянием философии и науки XVII-XVIII вв. Деление на первичные и вторичные качества мы встречали и в одной из античных программ, а именно в атомизме, который всего ближе к механическому объяснению мира, однако Демокриту не удалось провести это деление с той жесткой последовательностью, как это сделала классическая механика, и особенно творец первой механической программы - Декарт. Чувства вкуса, запаха, звука, тепла, холода, света, цвета "в действительности, - пишет Декарт, - не представляют ничего, что существовало бы вне мышления, однако они разнообразны в зависимости от различия в движениях, переходящих из всех точек нашего тела к мозгу, с которым мышление наше теснейшим образом связано". Вот с этими-то чувствами и связано большинство человеческих заблуждений, их Декарт главным образом имеет в виду, когда говорит о смутных идеях.

Обратимся, однако, к тем определениям протяженной субстанции, которые действительно реально ей присущи. Главное определение тел - это их протяженность в длину, ширину и глубину, т.е., иначе говоря, субстанция тел ничем не отличается от их величины. Стало быть, та наука, которая еще в античности изучала протяженность, т.е. величину, а именно геометрия, должна быть первой и главнейшей наукой о протяженной субстанции - о природе. Учítывая, что телам самим по себе присуща также фигура, а изучение фигур - тоже дело геометрии, ясно, что эта наука является не просто одной из ветвей знания, но становится универсальным инструментом познания природы. При этом, однако, она должна быть преобразована так, чтобы с ее помощью можно было изучать также и движение. Тогда она предстанет в виде некоторой универсальной науки (матесис универсалис), тождественной тому, что Декарт именует своим методом.

Центральным положением натурфилософии Декарта является произведенное им отождествление материи и пространства. Это отождествление, с помощью которого Декарт освобождается от тех многочисленных затруднений, которые мы видели у Галилея, является принципиально новым и важным для дальнейшего развития науки. "Пространство, или внутреннее место, - пишет он в "Началах философии", - разнится от телесной субстанции, заключенной в этом пространстве, лишь в нашем мышлении. И действительно, протяжение в длину, ширину и глубину, составляющее пространство, составляет и тело... Рассматривая... этот камень, мы обнаружим, что истинная идея, какую мы о нем имеем, состоит в одном том, что мы отчетливо видим в нем субстанцию, протяженную в длину, ширину и глубину; то же самое содержится и в нашей идее о пространстве, причем не только о пространстве, заполненном телами, но и о пространстве, которое именуется "пустым"". Декарт здесь углубляет и доводит до конца возникшее еще в средневековой схоластике стремление к пересмотру аристотелевского понятия "место", стремление, объяснявшееся обнаружением трудностей, связанных с аристотелевским определением места как "ближайшей границы объемлющего тела". Это аристотелевское понятие места было тесно связано с необходимостью ввести систему абсолютных "мест" - верха и низа, центра и периферии космоса. Уже в XV в., как мы видели, разрушается этот конечный космос Аристотеля, - Николай Кузанский и за ним Джордано Бруно не признают никакого "центра" и "периферии", ибо космос у них больше не конечен. Для Декарта это уже само собой разумеется, а потому он спокойно отменяет аристотелевское понятие места. "Если... мы подумаем о том, что в мире нет неподвижных точек (в дальнейшем мы увидим, что это

доказуемо), то отсюда заключим, что ни для какой вещи в мире нет твердого и постоянного места, помимо того, которое определяется нашим мышлением". Заметим это выражение Декарта - "определяется нашим мышлением"; Декарт употребляет его не только по отношению к понятию места. Этот конвенционализм, даже, пожалуй, номинализм, играет в научной программе Декарта важную роль, и нам еще предстоит к этому вопросу вернуться. Что же касается понятия места, то у Декарта оно определяется только относительно - через положение тела относительно других тел. "Чтобы определить это положение, мы должны заметить некоторые другие тела, которые считаем неподвижными; но так как мы замечаем различные тела, то можем сказать, что одна и та же вещь в одно и то же время и меняет место, и не меняет его. Так, когда корабль уносится ветром в море, то сидящий на корме остается на одном месте, если имеются в виду части корабля... однако он все время изменяет место, если иметь в виду берега... Если же мы учтем, что Земля вращается по оси и совершает с запада на восток такой же путь, какой за то же время корабль совершает с востока на запад, то мы снова скажем, что сидящий на корме не изменил своего места, ибо в данном случае место определяется по каким-либо неподвижным точкам, которые мы предполагаем на небе".

Итак, место - понятие относительное, а пространство составляет сущность телесной субстанции. Отсюда с очевидностью следует, что никакого пустого пространства система понятий Декарта не допускает: ведь "раз в нем есть протяжение, то с необходимостью в нем должна быть и субстанция". Пустого пространства не может быть *по определению*: расстояние не может быть "ничем", ибо расстояние - это и есть сущность материальности! Декарт поэтому однозначно решает парадокс, которому столько внимания уделяли средневековые физики: может ли Бог создать пустоту? "Если спросят, - пишет Декарт, - что случилось бы, если бы Бог устранил тело, содержащееся в данном сосуде, и не допустил, чтобы другое тело проникло на покинутое место, то на такой вопрос нужно ответить: в таком случае стороны сосуда сблизятся настолько, что непосредственно сомкнутся, ибо когда между двумя телами не находится ничего, то они необходимо должны касаться друг друга..."

Отсюда понятно, что Декарт понимает протяженную субстанцию, или, что то же самое, пространство, как непрерывность и не допускает никаких неделимых, разделенных между собой пустотой, как их принимали атомисты. "Невозможно существование каких-либо атомов, т.е. частей материи, неделимых по своей природе, как это вообразили некоторые философы". Делимость как раз и есть основной признак материальной субстанции, составляющий ее главное отличие от субстанции духовной. В природе, согласно Декарту, нет ничего неделимого. Любопытно, что и здесь последним основанием для идеи бесконечной делимости материи у Декарта является божественное всемогущество. "Если мы даже вообразим, - рассуждает он в духе средневековых схоластов, - будто Бог сделал какую-нибудь частицу материи столь малой, что ее нельзя разделить на еще меньшие, мы все же не вправе заключить из этого, что она неделима: если бы Бог и сделал частицу столь малой, что невозможно было бы ее разделить чему-либо сотворенному Богом, то самого Себя он не мог бы лишиться власти разделить ее, ибо совершенно невозможно, чтобы Бог умалил Свое всемогущество..." Итак, материя делима до бесконечности, и в этом смысле она у Декарта имеет сходство с понятием материи у Платона и Аристотеля. Она бесконечна не только интенсивно, в смысле деления, но и экстенсивно: "...этот мир, или протяженная субстанция, составляющая его, не имеет никаких пределов для своего протяжения..."

Космос Декарта, таким образом, беспределен. Однако идею Бруно о множественности миров Декарт не разделяет: в силу непрерывности материи, составляющей как бы ее

единство и единственность, миров не может быть много. "...Если бы миров было бесконечное множество, - пишет Декарт, - то они необходимо состояли бы из одной и той же материи". "Отсюда следует, - замечает далее он, - что не может быть многих миров, ибо мы теперь с очевидностью постигаем, что материя, природа которой состоит в одной только протяженности вообще, занимает все воображимые пространства (следуя точно декартову пониманию материи, надо было бы сказать, что материя *и есть* все воображимые пространства. - П.Г.), где те или иные миры могли бы находиться; а идеи какой-либо иной материи мы в себе не находим".

Материя, таким образом, только одна, *и она составляет основу единства мира*. Декарт здесь формулирует понятие материи, которое легло в основу науки нового времени. Это понятие, постепенно сформировавшееся к XVII в., радикально отличается от того, что существовало в античности и в средние века. Мы видели, как видоизменяется античное понятие материи уже у Николая Кузанского, а тем более - у Джордано Бруно. Декарт уже работает с тем понятием материи, без которого не могла бы сложиться механика как наука о природе.

Чем же отличается это новое понятие материи от античного? В античности материя мыслилась как *возможность*, которая *сама по себе*, без определяющей ее формы, есть *ничто*. Так понимал ее Аристотель. В платоновской школе материя - это начало множественности, и оно опять-таки есть ничто без оформляющего его единого, вносящего начало структурности в эту беспредельно-бесформенную материю. Что же касается Декарта, то у него материя сама по себе уже *одна*, а это значит, что она не есть просто возможность, а есть *действительность*, которая даже носит название *субстанции*, т.е. того, что может существовать само по себе, не нуждаясь ни в чем другом, кроме сотворившего ее Бога.

Декарт хорошо отдает себе отчет в том, как радикально изменилось у него понятие материи по сравнению с традиционным - античным и средневековым - значением этого понятия. "Не будем также, - говорит он, имея в виду материю, - считать ее той первой материей философов, которая, будучи полностью лишена всех своих форм и качеств, превращается во что-то, недоступное ясному пониманию. Представим нашу материю настоящим телом, совершенно плотным, одинаково наполняющим всю длину, ширину и глубину того огромного пространства, на котором остановилась наша мысль. Представим далее, что каждая из ее частей занимает всегда часть этого пространства, пропорциональную своей величине, и никогда не может заполнить больший или сжиматься в меньший объем или допустить, чтобы одновременно с ней какая-нибудь другая часть материи занимала то же самое место". Именно со времен Фрэнсиса Бэкона и Рене Декарта материя утратила свой прежний статус - чего-то неопределенного, находящегося на грани небытия, и получила новое определение: она стала началом плотным, неизменным, устойчивым. У Декарта, как видим, материя стала телом, а тело стало материей, т.е. утратило то начало формы и жизни, каким тело обладало у Аристотеля.

Характерное для XVII в. понимание материи, столь несходное с ее трактовкой у Платона, Аристотеля и неоплатоников, восходит, по-видимому, отчасти к традиции стоиков, оказавших известное влияние на некоторых физиков и философов эпохи эллинизма и средних веков. Так, еще в VI в. неоплатоник Симпликий истолковывал аристотелево понятие субстрата как "форму телесности", являющуюся носителем количественных определений. В средние века было много различных трактовок соотношения понятий "материя" и "форма телесности" ("*forma corporeitas*").

Декартово понятие материи подвергалось резкой критике с самых разных сторон. Во-первых, его не приняли атомисты - Гассенди, Гюйгенс и другие; во-вторых, его отвергли Лейбниц и Ньютон, не согласные с декартовым отождествлением материи с протяжением. Еще при жизни Декарта завязалась полемика между ним и английским философом Генри Мором (1614-1687), оказавшим сильное влияние на Ньютона. Эта полемика представляет для нас большой интерес, поскольку она предваряет те споры между картезианцами, с одной стороны, и Ньютоном и Лейбницем - с другой, которые велись в конце XVII-начале XVIII в., а затем продолжались между сторонниками каждой из этих научных программ вплоть до конца XVIII в. Г. Мор, один из представителей так называемой кембриджской школы неоплатоников, защищал перед Декартом тезис о том, что основное определение телесной субстанции - не протяжение, а непроницаемость. Что же касается протяженности, то она, как отмечал Мор в письме Декарту от 11 декабря 1648 г., в такой же мере присуща духовным субстанциям (ангелам и Богу), как и телам. Отвечая Морю, Декарт поясняет, что свойство непроницаемости тел является не первичным, а производным от протяжения. "Если Вы получаете представление о протяжении, видя взаимное расположение частей, - пишет Декарт Морю 15 апреля 1649 г., - то Вы не можете отрицать, что каждая из них касается других соседних частей. И эта касаемость (осязаемость) протяженных частей есть подлинное внутренне присущее телу свойство, но это не относится к тому осязанию, которое получает свое название от чувства осязания. Кроме того, невозможно помыслить одну часть протяженной субстанции проникающей в другую часть, равную ей, не признавая в то же время, что (половина) протяжения устраняется или уничтожается. Но все то, что уничтожено, не проникает во что-нибудь другое, и, таким образом, я считаю доказанным, что непроницаемость принадлежит сущности протяжения, а не чего-то другого".

Декарт, таким образом, рассматривает непроницаемость как нечто такое, что уже имплицитно содержится в самом понятии протяжения. Он не нуждается в допущении особой силы (которую впоследствии называли силой отталкивания) для объяснения того, почему материальные части взаимно не проникают друг в друга; при этом Декарт отличает понятия непроницаемости (или осязаемости - взаимной касаемости) частей тел от осязания как способности одушевленного существа. Тем самым он отличает объективную плотность тел от той твердости их, которую мы ощущаем с помощью чувства осязания. Как отмечает А. Гэбби, декартово выведение непроницаемости из протяжения не было его оригинальным учением: в этом пункте он разделял традиционную точку зрения средневековой схоластической физики.

Отождествляя материю и протяжение и изгоняя из нее все, что связано с понятием силы и жизни, поскольку эти понятия связаны с традиционными представлениями о форме и душе, Декарт тем самым дает механистическое понимание природы. И именно поэтому Декарт не может обойтись без демокритовского принципа атомизма - несмотря на то, что он отвергает атомы и пустоту. Отрицая атомизм, так сказать, метафизически, он вводит его как особого рода рабочую гипотезу в виде теории корпускул, получившей всеобщее распространение в науке XVII-XVIII вв.

Именно потому, что понятие формы было сведено Декартом к внешней фигуре, внешнему очертанию тел, понятие материи смогло превратиться в основное определение природы. *Материя стала субстанцией* - в этом состоял революционный переворот, происшедший в XVII в. и послуживший теоретической предпосылкой для новой философии и науки. Понятия материи одного только достаточно для объяснения всего, происходящего в природе - таков принципиальный тезис Декарта, составляющий краеугольный камень его учения о природе. Природа для Декарта, в сущности, есть материя. "...Под природой, -

пишет Декарт, - я отнюдь не подразумеваю какой-нибудь богини или какой-нибудь другой воображаемой силы, а пользуюсь этим словом для обозначения самой материи".

При этом, однако, интересна следующая деталь: все, что в материи (т.е. в природе) является неизменным, происходит от Бога, ибо Он - начало постоянства, а все изменяющееся - от самой материи. "...Только из того, что Бог продолжает сохранять материю в неизменном виде, с необходимостью следует, что должны произойти известные изменения в ее частях. Эти изменения, как мне кажется, нельзя приписать непосредственно действию Бога, поскольку Он совершенно неизменен. Поэтому я приписываю их природе". Это - остаток в декартовом мышлении традиционного, восходящего еще к античности понимания единого как начала неизменности, а материи - как принципа изменчивости.

Вот отрывок из "Начал философии", в котором Декарт дает свое определение природы, т.е. материи: "Все свойства, отчетливо различимые в материи, сводятся единственно к тому, что она дробима и подвижна в своих частях и, стало быть, способна к различным расположениям, которые... могут вытекать из движения ее частей... Все различие встречающихся в материи форм зависит от местного движения". Местное движение - значит движение перемещения; никаких иных видов изменения в природе, которые были бы первичными, т.е. реально присущими субстанции, Декарт, как мы уже видели, не признает. Материя как протяжение, части которого могут перемещаться, - вот что составляет сущность мироздания, за вычетом, разумеется, мыслящей субстанции, в которую целиком перешло понятие цели и формы, изгнанное из природного мира. Такое резкое противопоставление субстанции материальной - протяжения и субстанции духовной - ума, от которого в конечном счете берет свое начало и движение, не оставляет в картезианской программе места для понятия *силы*.

Как и место, движение у Декарта является полностью относительным. "Движение, - определяет Декарт, - есть не что иное, как действие, посредством которого данное тело переходит с одного места на другое... Оно есть перемещение одной части материи, или одного тела, из соседства тех тел, которые непосредственно его касались и которые мы рассматриваем как находящиеся в покое, в соседство других тел". Поскольку в мире нет абсолютных точек отсчета, то мы чисто условно принимаем за неподвижные определенные тела или систему тел, и по отношению к ним другие считаем движущимися. А поскольку, таким образом, в самом движущемся теле ничего не отличается от тела неподвижного (никакого "внутреннего состояния" у тела вообще не предполагается), то тем самым, в сущности, уже дан и закон инерции, остается только сформулировать его. И Декарт делает это: "Всякая вещь в частности... продолжает по возможности пребывать в одном и том же состоянии и изменяет его не иначе, как от встречи с другими. Так, мы изо дня в день видим, что, если некоторая частица материи квадратна, она пребывает квадратною, пока не явится извне нечто, изменяющее ее фигуру, если же эта часть материи покоится, она сама по себе не начнет двигаться. Мы не имеем также оснований полагать, чтобы, раз она стала двигаться, она когда-либо прекратила это движение или чтобы оно ослабело, пока не встретилось что-либо его прекращающее или ослабляющее. Отсюда должно заключить, что тело, раз начав двигаться, продолжает это движение и никогда само собою не останавливается".

Это первый закон природы - той новой природы, с которой имеет дело наука нового времени.

Интересно, однако, что в основе закона инерции - этого первого и главного закона природы - лежит, по Декарту, неизменность Бога. "Бог не подвержен изменению и постоянно

действует одинаковым образом" - вот предпосылка, без которой не имел бы силы ни закон инерции, ни закон сохранения количества движения, ни другие законы природы. Почему Декарту нужна эта божественная гарантия для его законов? Видимо, потому, что у него еще сохраняются остатки традиционного отношения к материи как к началу непостоянства и изменчивости, а не твердости и неизменности - определений, относимых в античности к единому, а в средние века - к Богу. Формулируя второй закон природы, гласящий, что всякое тело стремится продолжать свое движение по прямой, Декарт замечает: "Причина этого закона та же, что и предыдущего. Она заключается в том, что Бог незыблем и что он простейшим действием сохраняет движение в материи: Он сохраняет его точно таким, каково оно в данный момент, безотносительно к тому, каким оно могло быть несколько ранее". В той же мере, в какой материя у Декарта еще не стала субстанцией в строгом смысле слова, поскольку она нуждается - как вещь сотворенная - в Боге-Творце как причине своего существования, - в этой же мере и законы, по которым существует материя, опираются на неизменность и постоянство единственной подлинной субстанции - Бога.

3. Пробабилизм Декарта

Задачу науки Декарт видит в том, чтобы из полученных им очевидных начал, в которых больше невозможно усомниться, "вывести объяснение всех явлений природы, иначе говоря, действий, встречающихся в природе и воспринимаемых нами посредством наших чувств". Здесь формулируется принцип, характерный именно для картезианства: наука должна устанавливать не просто (математический) закон, описывающий поведение объекта, но находить *причины* всех явлений природы. В этом пункте Декарт отличается как от Галилея, часто указывавшего, что именно установление закона - первейшая задача механики, так и от Ньютона с его афоризмом: "Гипотез не изобретаю". Однако нельзя не отметить, что установление причин физических явлений Декарт мыслит не иначе, как путем выведения этих причин из самоочевидных первоначал, установленных им в метафизике. Отсюда - известный априоризм физики Декарта, на который обращали внимание как его современники (например, Хр. Гюйгенс, И. Ньютон), так и историки науки нашего времени. Так, Э.Дж. Айтон указывает на "подчиненное место опыта в физике Декарта. Его назначением не является проверка того, имеется или нет какое-нибудь явление, т.е. проверка гипотезы, но только определение величины этого явления, установленного a priori посредством дедукции из первопричин".

Новым и радикально отличающимся от прежних представлений о науке и ее задаче является декартово представление о том, как соотносится понятие природы, которое дает нам наука, с самой реальностью природного мира. Декарт подчеркивает, и неоднократно, что мир, об устройстве которого идет речь в его сочинениях, строго говоря, можно считать вымышленным. Так, в "Трактате о свете" Декарт пишет: "...я не намерен подробно им (имеются в виду представители схоластики. - П.Г.) объяснять вещи, действительно имеющиеся в настоящем мире, а просто хочу придумать такой, в котором все было бы понятно даже самым грубым умам". Такое же рассуждение встречаем и в "Началах философии", где Декарт указывает на гипотетичность принимаемых им начал: "...ввиду того что разбираемые здесь вещи имеют значение немаловажное и что показалось бы, пожалуй, дерзновенным, если бы я стал утверждать, что нашел истины, которые не были открыты для других, - я предпочитаю ничего по этому поводу не решать, а для того чтобы всякий был волен думать об этом, как ему угодно, я все, о чем буду писать далее, предлагаю лишь как гипотезу, быть может и весьма отдаленную от истины; но все же и в таком случае я вменяю себе в большую заслугу, если все в дальнейшем из нее выведенное будет согласоваться с опытом, ибо тогда она окажется не менее ценной для жизни, чем если бы была истинной,

так как ею можно будет с тем же успехом пользоваться, чтобы из естественных причин извлекать желаемые следствия".

В обоих сочинениях гипотетичность принимаемых Декартом принципов объяснения мира подчеркивается всякий раз, когда речь заходит о космологии и космогонии. Поэтому естественно возникло предположение, что эта оговорка необходима Декарту для того, чтобы "развить антибиблейское учение о происхождении мира и сделать вид, будто оно "не противоречит" Библии". Это предположение выглядит довольно правдоподобно, тем более, что Декарт действительно не желал столкновения с церковью, и в его работах в самом деле можно встретить рассуждения, свидетельствующие о стремлении отделить сферу знания от области веры. И в самом деле, в "Началах философии" Декарт пишет: "Я настолько не хочу настаивать на том, чтобы все, что я напишу, было принято на веру, что намерен высказать некоторые гипотезы, которые сам считаю неправильными (!)... Я не сомневаюсь в том, что мир изначально создан был во всем своем совершенстве, так что тогда же существовали Солнце, Земля, Луна и Звезды; на Земле не только имелись зародыши растений, но и сами растения покрывали некоторую ее часть; Адам и Ева были созданы не детьми, а взрослыми... И подобно тому как природу Адама и некоторых райских деревьев можно много лучше постичь, если рассмотреть, как дитя мало-помалу складывается во чреве матери и как растения происходят из семян, чем просто видеть их, какими их создал Бог, - подобно этому мы лучше разъясним, какова природа всех сущих в мире вещей, если сможем вообразить некоторые весьма понятные и весьма простые начала, исходя из коих мы ясно сможем показать происхождение светил, Земли и всего прочего видимого мира как бы из некоторых семян; и хотя мы знаем, что в действительности все это не так возникло, мы объясним все лучше, чем описав мир таким, каков он есть или каким, как мы верим, он был сотворен".

Известно, что осуждение Галилея произвело на Декарта сильное впечатление, и он избегал всего того, что могло бы навлечь на него подозрения в подрыве религиозной веры.

Однако нам представляется, что настаивание Декарта на гипотетичности вводимых им "понятных и простых начал" вызвано не только этими практическими соображениями. Была и теоретическая причина, побуждавшая его к тому, чтобы считать, несмотря на достоверность первых начал, выводимый с их помощью "мир" все же только вероятным. И причиной этой, как ни парадоксально, является *божественное всемогущество*. Какая же тут, казалось бы, может быть связь? А между тем - очень простая: *будучи* всемогущим, Бог мог воспользоваться *бесконечным множеством* вариантов для создания мира таким, каким мы его теперь видим. А потому тот вариант, который предложен самим Декартом, является только вероятным, - но в то же время он равноправен со всеми остальными вариантами, если только он пригоден для объяснения встречающихся в опыте явлений.

В мышлении Декарта сомкнулись две разные идеи: во-первых, христианская идея божественного всемогущества и, во-вторых, идея мира как тончайшей системы машин. В самом деле, эти две идеи отнюдь не связаны между собой с необходимостью: ни в Библии, ни в раннехристианской патристике, ни в византийской, ни в западноевропейской ветвях христианства вплоть до XIII-XIV вв. учение о божественном всемогуществе не ассоциировалось с представлением о мире как о машине. Да и всемогущий Творец не выступал в образе Бога-механика, каким его видит XVII век. Поэтому вопрос о том, каким образом декартово понимание природы как сложной системы механизмов связано с тезисом о божественном всемогуществе, требует специального рассмотрения.

Если мир понимается как машина, то тем самым снимается различие между естественным и искусственным, как его представляла себе античная философия и наука, а также

средневековая схоластика вплоть до XIV в. Тут проходит как раз тот водораздел, что отделяет науку нового времени от всей предшествующей науки. "Между машинами, сделанными руками мастеров, и различными телами, созданными одной природой, - пишет Декарт, - я нашел только ту разницу, что действия механизмов зависят исключительно от устройства различных трубок, пружин и иного рода инструментов, которые, находясь по необходимости в известном соответствии с изготовившими их руками, всегда настолько велики, что их фигура и движения легко могут быть видимы, тогда как, напротив, трубки или пружины, вызывающие действия природных вещей, обычно бывают столь малы, что ускользают от наших чувств. И ведь несомненно, что в механике нет правил, которые не принадлежали бы физике (частью или видом которой механика является); поэтому все искусственные предметы вместе с тем предметы естественные. Так, например, часам не менее естественно показывать время с помощью тех или иных колесиков, из которых они составлены, чем дереву, выросшему из тех или иных семян, приносить известные плоды".

Такое понимание природы находится в контрарной противоположности к тому, которое свойственно было аристотелевской научной программе, преобладавшей в средневековой физике. Если у Аристотеля природное противопоставлялось искусственно созданному человеком и соответственно физика - механике, представлявшей собой не науку, а искусство, то у Декарта механика является частью физики. Физика же - наука, изучающая "инструменты", т.е. "трубы и пружины, вызывающие действия природных вещей". У Декарта, как видим, полностью завершился процесс устранения из природы всех причин, кроме действующих, начавшийся еще в XIV в. и получивший выражение, в частности, в работах Ж. Буридана.

Всемогущество Бога по отношению к машине мира (*machina mundi*) выражается в том, что Он владеет *бесконечным арсеналом средств* для построения тончайших трубок, пружин и колесиков, система которых и есть мир. "Подобно тому, как один и тот же искусный мастер может изготовить несколько часов так, что и те и другие одинаково станут указывать время и внешне будут вполне подобны друг другу, хотя бы и не было никакого сходства в составе их колес, точно так же несомненно, что и высочайший Мастер - Бог - владеет бесчисленным множеством средств, коими он мог достигнуть того, чтобы все вещи здешнего мира казались такими, какими они ныне кажутся, между тем как ум человеческий бессилен постичь, какие из этих средств угодно Ему было применить для этого".

Это очень существенная аналогия, она составляет то, что обычно историки науки называют парадигмой мышления: мы имеем в виду пример с множеством часов. Мы можем не доискиваться сходства в колесах этих часов, так как одного и того же действия можно добиться - если мастер искусный - с помощью разной системы колес; прежде наука стремилась понять природу, так сказать, в ее *внутреннем устройстве*, но к этому совершенно незачем стремиться: во-первых, потому, что достигнуть этого невозможно, ибо всегда останется сомнение, действительно ли пружины и колесики реальные соответствуют тем, которые предполагаем мы, а во-вторых, это не нужно, так как не существенно, имеется ли сходство в колесах реального мира и мира, как мы его *реконструируем*, - лишь бы все вещи сконструированного нами мира казались такими, каковы они в мире реальном. Одним словом, лишь бы созданные нами часы и часы, сотворенные божественным Мастером, *указывали время одинаково*. Вот в чем действительная - и притом вполне достижимая - задача науки, как ее понимает Декарт. Вот почему предлагаемый вариант объяснения мира хотя и только вероятен, но от этого не теряет своей объясняющей силы. "Я почти себя удовлетворенным, - заключает Декарт, - если объясненные мною причины таковы, что все действия, которые могут из них произойти, окажутся подобными действиям,

замечаемым нами в явлениях природы". Декарту важно только, чтобы эффекты, достигаемые с помощью построенного им теоретически механизма (а детали этого механизма можно воспроизводить и практически - для этого и нужен эксперимент), совпадали с эффектами, которые производит механизм, созданный бесконечным Творцом, т.е. с явлениями природы. В его лице естествоиспытатель рассуждает как техник-конструктор: ведь последнему важен именно эффект, а средства, с помощью которых он достигается, могут быть самыми разнообразными: дело не в них.

Пробабилизм Декарта имеет и другой аспект, проливающий свет на новое понимание природы и науки о ней. В сущности, Декарт таким образом утверждает, что, познавая мир, он просто конструирует его и отвергает как проблематичный и заведомо малоэффективный всякий другой вид познания: именно здесь проходит линия, по которой Декарт ведет критику традиционной формы науки. Вот как, по Декарту, работали ученые в античности и в средние века: "...всякий раз, когда представляется надобность исследовать какую-либо трудность, почти все люди останавливаются на пороге исследования в нерешительности, каким мыслям они должны посвятить свой ум, убежденные в том, что им нужно отыскивать некоторый новый род еще не известных вещей. Когда, например, их спрашивают о природе магнита, то они, предполагая, что это трудная и неодолимая вещь, тотчас же отдаляются духом от всего очевидного, для того чтобы обратиться к самому трудному, и, блуждая в пустом пространстве множества причин, ждут, не подвернется ли им под руку случайно что-нибудь новое. Но тот, кто думает, что в магните не может быть открыто ничего, что не состояло бы из некоторых простых и известных самих по себе естеств, и не колеблющийся в том, что ему надлежит делать, сначала заботливо соберет весь возможный для него опыт относительно этого камня, а затем попытается сделать вывод: каково должно быть соединение простых естеств, для того чтобы оно могло производить все те действия, которые он обнаружил в магните. Достигнув этого, он может смело утверждать, что вскрыл истинную причину магнита, насколько это доступно человеку в пределах данного опыта".

Пафос этого отрывка в том, чтобы раз навсегда положить конец мысли о чудесах в природе. В ней, по Декарту, нет и не может быть никаких чудес. Не случайно в качестве примера Декарт берет именно магнит: с ним еще с древности была связана мысль о чудесных явлениях в мире, которые не в состоянии постигнуть наш разум. В этом пункте сходились между собой Плиний и Августин; не только раннее средневековье, столь склонное к обнаружению чудесного и поразительного, но и эпоха Возрождения, особенно под влиянием натурфилософии, любила искать в природе необычное и загадочное. Декарт решительно кладет этому конец, выступая тем самым как предтеча эпохи Просвещения: он изгоняет из науки тех, кто не утратил художественного отношения к природе и склонен искать живую душу там, где в действительности следует видеть только механизм - состав "из простых и известных самих по себе естеств". Задача науки - сконструировать модель реального магнита, применяя при этом детали, которые имеются в нашем распоряжении в виде "очевидных и простых начал". Мы имеем полное право это сделать, потому что мир - машина и назначение машины - выполнять определенные функции (т.е. порождать определенный эффект, определенное явление природы), а с помощью каких средств эти функции выполняются, не имеет существенного значения. Поэтому нам следует выбирать то средство, которое *нам* понятнее, и с его помощью конструировать мир, *по своим функциям* аналогичный действительно существующему миру. Это будет, как говорит Декарт, *новый мир, наш мир*, но поскольку следствия, вытекающие из наших допущений, совпадут с теми явлениями, которые наблюдаются в опыте (правда, опыт этот особый - он тоже сконструирован и носит название эксперимента), то *наш мир* может рассматриваться как действительный. Тем более правомерно так считать, что простые начала,

обнаруживаемые нами в собственном рассудке, не являются чисто субъективными, а имеют божественное происхождение.

Вопрос о значимости нашей конструкции весьма заботит Декарта, он постоянно возвращается к нему как к одному из самых важных методологических вопросов своей теории науки. Вот одно из характерных его рассуждений на эту тему: "Я даже полагаю, что для житейских целей одинаково полезно знать как придуманные, так и подлинные причины, подобно тому как медицина и механика, как и вообще все искусства, для которых требуется знание физики, имеют своей задачей только взаимно сблизить некоторые тела, ощущаемые с помощью чувств, настолько, чтобы в силу естественных причин возникли некоторые ощутимые действия; достигнуть же этого мы сможем с таким же успехом, если станем рассматривать следствия из некоторых придуманных причин, хотя бы и ложных, как если бы они были истинными, раз эти следствия предполагаются одинаковыми, поскольку они касаются ощутимых действий".

В сущности, Декарт здесь формулирует тезис, что познаем мы то, что сами же и творим. И возникает этот тезис как осознание того, что научное познание ничем принципиально не отличается от технического конструирования, - не случайно же Декарт приводит в качестве аналогии медицину и механику, рассматривая здесь последнюю уже как искусство, что явствует из контекста приведенного отрывка.

На первый взгляд может показаться, что Декарт в своем рассуждении не очень отличается от тех античных и средневековых астрономов, которые создавали математические модели движения светил, понимая при этом, что эти модели - условны, но пользуясь ими для "спасения явлений". Говоря словами Декарта, "раз следствия предполагаются одинаковыми, поскольку они касаются ощутимых действий", то можно принимать придуманные модели как бы за истинные, "хотя бы они и были ложными". И действительно, по характеру рассуждения Декарт близок здесь к Птолемею и всем тем, кто создавал конструкции в качестве объясняющей схемы реальных явлений. Но Декарт существенно отходит от этих античных и средневековых математиков и астрономов, поскольку он склонен отождествить этот "придуманный" мир с миром реальным, чего не делали прежние астрономы. Они считали, что объяснение реальных явлений должна взять на себя физика, а математика этого делать не в состоянии. У Декарта следы этого разделения еще сохраняются в виде его пробабилизма, но этот последний играет в его системе двойственную роль: он и подчеркивает различие между миром, который конструируем мы сами, и миром реальным, и в то же время указывает на правомерность максимального сближения этих двух миров. В отличие от традиционных астрономов, Декарт, кроме того, строит космологию и физику, которые должны подтвердить объективную значимость вводимого им гипотетического мира.

Таким образом, научная программа Декарта в известной мере есть развитие и продолжение того понимания математики, которое предложили в античности пифагорейцы и Платон. Но только в известной мере, потому что различия между декартовским и платоновско-пифагорейским пониманием как науки и ее задач, так и самой математики весьма существенны. Общим у Декарта с Платоном является убеждение, что математика является самой достоверной из наук и что только на основе математики может быть получено достоверное знание о природе. Однако Платон вообще не считал возможным создание точной науки о природе - физики, а тем более не мог отождествить механику - как техническую область - с физикой, как это сделал Декарт. Саму математику Платон, как мы

увидим ниже, обосновывал совершенно иначе, чем Декарт, и иначе понимал как ее задачу, так и само ее содержание.

Поэтому не будет преувеличением сказать, что Декарт совершил радикальную трансформацию античной математической программы, привив на ее ствол совершенно новую ветвь, из которой и развилась наука нового времени. В этом пункте он продолжил дело, начатое Галилеем. Еще решительнее, чем Галилей, Декарт проводит идею максимального сближения, чтобы не сказать отождествления, математического и физического: в этом смысл его учения о двух субстанциях и о совпадении материи с протяжением. Галилеевы эксперименты имели целью создать такую искусственную конструкцию, в рамках которой математическое и физическое в пределе совпадали бы, а значит, физическое тело превращалось бы в идеальное математическое тело. Декарт с самого начала так задает понятие природы, что у него весь мир превращается в громадное - беспредельно простирающееся - математическое тело. Понятие материи, которое в античной философии (у Платона, Аристотеля, неоплатоников) мыслилось как начало текучести и изменчивости, теперь, напротив, воплощает в себе стабильность и неизменность, - правда, при условии, что последним основанием этой стабильности является неизменность Бога. В дальнейшем развитии философии и науки нового времени эта абсолютная точка отсчета, этот последний инвариант был перемещен в саму материю, которая тем самым превратилась в прямую противоположность материи, как ее понимали античность и средневековье. Наконец, Декарту, в отличие от Платона, для превращения механики в отрасль математики потребовалось жестко *связать движение с самим протяжением* как атрибутом материальной субстанции. И он сделал это с помощью закона инерции. Это - самый решительный переворот, какой наука пережила при переходе к новому времени. В аристотелевской физике *движение* в конечном счете определялось через понятие цели, хотя при определении *скорости движения* пространство и играло решающую роль; в физике нового времени, начиная с Галилея, понятие цели решительно исторгается из механики, и категориальное оформление нового понятия движения получает у Декарта. Здесь движение определяется через протяжение с помощью закона инерции.

Таким образом, все отправные пункты для научного конструирования мира заданы. Но этого мало: Декарт продумал также и тот путь, которым должно осуществляться это конструирование. Поскольку познание мыслится им по аналогии с деятельностью инженера, то необходимо создать инструменты для этой деятельности. "В самом деле, если кто пожелает заняться каким-нибудь одним из них (технических искусств. - П.Г.), например кузнечным ремеслом, и если у него нет для этого никаких инструментов, то он будет вынужден сначала взять в качестве наковальни какой-нибудь твердый камень или кусок грубого железа, а в качестве молота - булыжник, приспособить два куска дерева в виде щипцов и по мере надобности обращаться за другими подобными же материалами. Закончив эти приготовления, он не приступит тотчас же к выковыванию копий или шлемов, или иных железных предметов, нужных для других, но прежде изготовит себе молоты, наковальню, щипцы и прочие инструменты, которые нужны ему самому. Этот пример показывает нам, что, поскольку в этих начальных правилах мы могли сделать лишь самые простые предписания, которые кажутся скорее прирожденными нашим умам, нежели плодом искусства, не следует немедленно же пытаться с помощью их прекратить философские споры или разрешить математические проблемы. Ими скорее надлежит пользоваться для тщательнейшего исследования всего того, что является наиболее необходимым для познания истины..." Иначе говоря, нужно сначала изготовить весь необходимый для научного познания инструментарий, а уже потом с помощью него приступить к самому исследованию. В качестве такого инструментария Декарт создает свой метод. Не случайно

одна из основных работ Декарта носит название "Рассуждение о методе": без метода новый тип науки не может быть создан, точно так же, как не может быть сконструирован ни один механизм без соответствующих инструментов. С помощью метода может быть создана наука, имеющая не умозрительный, а практический характер. С помощью новых понятий "можно достигнуть познаний, очень полезных в жизни, и вместо той умозрительной философии, которую преподают в школах, можно найти практическую философию, при помощи которой, зная силу и действия огня, воды, воздуха, звезд, небес и всех других окружающих нас тел так же отчетливо, как мы знаем различные занятия наших ремесленников, мы могли бы точно таким же способом использовать их для всевозможных применений и тем самым сделаться хозяевами и господами природы".

Слова ветхозаветного Бога, обращенные к первым людям: "Плодитесь и размножайтесь, и наполняйте землю, и обладайте ею" (Быт. I, 28), получили в XVII в. новое истолкование. У Августина для того, чтобы человек был достоин этой своей высокой миссии, ему необходимы благочестие и вера, помогающая ему правильно использовать дарованный ему разум; у Декарта же человеку, прежде всего, необходим метод, потому что само господство над природой понимается теперь не столько теоретически, сколько практически. Понятие "господства над природой" теперь тоже секуляризовано. Итак, что же такое метод?

4. Метод - инструмент построения "нового мира"

"Под методом, - пишет Декарт, - я разумею точные и простые правила, строгое соблюдение которых всегда препятствует принятию ложного за истинное и, без излишней траты умственных сил, но постепенно и непрерывно увеличивая знания, способствует тому, что ум достигает истинного познания того, что ему недоступно". Метод, как его понимает Декарт, должен превратить познание в организованную деятельность, освободив его от случайности, от таких субъективных факторов, как наблюдательность и острый ум, с одной стороны, удача и счастливое стечение обстоятельств - с другой. Образно говоря, метод превращает научное познание из кустарного промысла в промышленность, из спорадического и случайного обнаружения истин - в систематическое и планомерное их производство. Для обладающего методом лишаются всякой ценности *отдельные* открытия, как бы ни были они глубоки и остроумны; метод позволяет науке идти, так сказать, "сплошным фронтом", не оставляя лагун или пропущенных звеньев. Научное знание, как его предвидит Декарт, - это не отдельные открытия, соединяемые постепенно в некоторую общую картину природы, а создание всеобщей понятийной сетки, в которой уже не представляет никакого труда заполнить отдельные ячейки, т.е. обнаружить отдельные истины. Процесс познания превращается в своего рода поточную линию, а в последней, как известно, главное - непрерывность. Вот почему непрерывность - один из важнейших принципов метода.

Вот как формулирует Декарт основные правила метода: 1) начинать с простого и очевидного; 2) из него путем дедукции получать более сложные высказывания; 3) действуя при этом так, чтобы не было упущено ни единого звена, т.е. сохраняя непрерывность цепи умозаключений. Для выполнения этих действий необходимы две способности ума: интуиция и дедукция. С помощью интуиции ум усматривает первые начала, простейшие и очевидные, которые "можно интуитивно постичь с первого взгляда и через самих себя непосредственно, не через посредство каких-либо других, но с помощью опыта над ними самими или некоего присущего нам света". Эти начала являются простейшими в каждом роде, составляя отправной пункт определенной отрасли знания. Из этих простых начал дедуктивно выводятся все остальные утверждения, составляющие содержание знания. Образцом здесь для Декарта является математика. Именно к ней обращается Декарт, чтобы

продемонстрировать, как должен работать метод: "Например, заметив, что число 6 есть удвоенное 3, я буду затем искать удвоенное 6, то есть 12, и далее, если это мне окажется нужным, удвоенное 12, то есть 24, потом удвоенное 24, то есть 48 и т.д. и т.д. Из этого я без труда сделаю вывод, что между числами 3 и 6 существует то же отношение, что и между 6 и 12, между 12 и 24 и т.д., и, следовательно, числа 3, 6, 12, 24, 48 и др. последовательно пропорциональны (*continue proportionalis* - составляют непрерывную пропорцию.

- П.Г.). Отсюда, хотя бы это было настолько просто, что казалось бы детской забавой, тщательно обдумав, я узнаю, в чем заключаются все вопросы, касающиеся связей или соотношений вещей, и в каком порядке их нужно исследовать".

Не случайно математика лежит в основе метода Декарта и является для него образцом: ведь в понятии природы Декарт оставил только те определения - протяжение (величину), фигуру и движение, которые составляют предмет математического исследования. Математика изучает соотношения этих элементов, но прежде чем их установить, необходимо ввести *измерение* и единицу измерения. Декарт подчеркивает - и это очень существенно для него, - что основание для измерения не обязательно должно иметь место в самом объекте, оно может быть и только мыслимым, т.е. устанавливаться произвольно; оба эти основания - реальное и только мыслимое, по Декарту, равноценны. Единицу измерения Декарт определяет как "то всеобщее свойство, к которому должны быть приобщены все вещи, сравниваемые между собой", - и такое свойство тоже может приписываться вещам произвольно. "Все те измерения, которые не имеют основания в вещах, являются созданиями интеллекта..." Сюда Декарт относит также и определения геометрических понятий, трактуя, таким образом, интеллект вполне номиналистически - как способность конструировать понятия в отрыве от реальности. Правда, интеллект создает понятия не без помощи прирожденного ему естественного света, и в этом состоит основание значимости его конструкторов.

Помимо процедуры измерения, метод включает в себя *порядок*. Декарт даже определяет метод как "постоянное соблюдение порядка". Интересен пример, который приводит Декарт для пояснения того, что такое порядок. Примером порядка может служить "искусство ткачей и обойщиков, искусство женщин вязать спицами или переплетать нити тканей в бесконечно разнообразные узоры". Арифметика, говорит Декарт, родственна именно этому искусству "переплетения узоров".

Но измерение и порядок составляют также основные процедуры математики, как ее мыслит Декарт. "К области математики, - пишет он, - относятся только те науки, в которых рассматривается либо порядок, либо мера, и совершенно несущественно, будут ли это числа, фигуры, звезды, звуки или что-нибудь другое, в чем отыскивается эта мера: таким образом, должна существовать некая общая наука, объясняющая все относящееся к порядку и мере, *не входя в исследование* никаких частных предметов, и эта наука должна называться не иностранным, но старым, уже вошедшим в употребление именем *всеобщей математики*, ибо она содержит в себе все то, благодаря чему другие науки называются частями математики".

Само понятие "*mathesis universalis*" является вполне традиционным, оно употреблялось еще Проклом в "Комментарии к Евклиду" и обозначало там принципы и действия, имеющие силу для всех математических объектов. В XVI в. некоторые математики, например Росселин и Бомбелли, пользовались этим понятием Прокла и отождествили "универсальную науку" с алгеброй, которую они рассматривали как общую аналитическую дисциплину. В качестве всеобщей математики Декарт рассматривает именно алгебру, которая одна только в

полном смысле удовлетворяет требованию "не входить в изучение никаких частных предметов". Арифметику и геометрию Декарт стремится как можно более уподобить алгебре, отходя в этом смысле от того их понимания, которое было в античности. Алгебра становится для Декарта образцом математической науки именно потому, что он рассматривает математику как науку об исчислении, совершенно абстрагируясь от специфики той предметной области, к которой применяется исчисление. Естественно, что тем самым Декарт в значительной мере сближает математику как теоретическое знание с логистикой (или калькуляцией, как ее называли в средние века), т.е. техникой счета, отходя тем самым от строгого понятия математики, как оно сложилось в классический период античной науки (с V по III в. до н. э.). Не удивительно, что Декарт подвергает критике античную математику, отмечая, что доказательства в ней были достигнуты "скорее благодаря случайности, чем искусству" и относятся "скорее к зрению и воображению, чем к интеллекту". Тем самым Декарт зачисляет античную математику в разряд той науки, что еще не руководствовалась сознательно применяемым методом и развивалась беспорядочно, продвигаясь ощупью. Почтительное отношение к античной математике как к непревзойденному образцу строгости и доказательности, господствовавшее на протяжении всего средневековья и характерное еще для XV-XVI вв., включая даже и Галилея, сменяется у Декарта высокомерным и критическим отношением к ней. Правда, он называет имена Паппа и Диофанта, но именно потому, что Диофант был первым греческим математиком, использовавшим алгебраические методы, а интересы Паппа больше, чем других античных математиков, были ориентированы на практическое применение математики.

Здесь уместно отметить, что часто проводимое историками философии сравнение Декарта с Платоном на том основании, что оба видели в математике самую достоверную из наук и считали, что только она может обеспечить базу для физики, упускает из виду различия между этими мыслителями в понимании как самой математики, так и ее роли в познании. Во-первых, Платон видел в математике прежде всего средство к подготовке ума для постижения некой сверхчувственной реальности - умопостигаемого мира идей, тогда как Декарт рассматривает ее как средство познания эмпирического мира. Во-вторых, Платон резко противопоставляет математику как теоретическую науку логистике как технике вычисления, тогда как Декарт, напротив, сближает эти две сферы, сравнивая деятельность математика с работой ткача; у Декарта мы нередко встречаем почти полное отождествление геометра с калькулятором. И, наконец, Платон считает математику содержательной наукой, поскольку она имеет свой особый предмет исследования: арифметика - числа и их отношения, а геометрия - соотношения фигур. Декарт, в отличие от него, убежден, что математика есть наука формальная, что ее правила и понятия - это создания интеллекта, не имеющие вне его никакой реальности, и что поэтому математику совершенно все равно, что "считать": числа, звезды, звуки и т.д. В результате Декарт, подобно калькуляторам, или счетчикам, предлагает пренебречь строгими определениями понятий, введенными античной математикой. Так, например, точку, которую Евклид определяет как "то, что не имеет частей", Декарт предлагает мыслить как "нечто, обладающее в полном смысле этого слова протяжением и бесконечным количеством измерений". Поскольку геометрические фигуры - линии, треугольники, прямоугольники и т.д. - в аналитической геометрии, созданной Декартом, играют роль *знаков*, обозначающих совсем другие связи и отношения, то они легко превращаются в средство для счета и теряют свое собственное значение, так что, например, прямоугольник и линия, как указывает Декарт, больше не должны принципиально различаться. "...В процессе действия часто бывают случаи, когда какой-либо прямоугольник, после того как он был произведен умножением двух линий, вскоре для другого действия требуется понимать как линию..."

Конечно, полностью различие между математикой и техникой счета Декарт не снимает. "...Мы стремимся достичь очевидного и отчетливого познания вещей, счетчики же не делают этого потому, что удовлетворяются отысканием нужного им числа, не замечая зависимости его от данных чисел, между тем как только в этом и заключается наука".

Необходимо специально остановиться на понятии, которое играло важную роль не только у Декарта, но и вообще в математике и механике XVII в. Я имею в виду понятие функции. Правда, Декарт еще не употребляет термин "функция", но реально он оперирует понятием функциональной зависимости. Как пишет А.П. Юшкевич, Декарт вводит "понятие о функции как аналитическом выражении кинематически построенной кривой".

Касаясь кривых, построенных движением точки, надо отметить то важное обстоятельство, что Декарт считал несущественным различие между линиями геометрическими (т.е. построенными с помощью циркуля и линейки) и так называемыми механическими линиями, такими, как конхоида, циссоида и др., описываемыми разными механическими устройствами. Тут проходит водораздел между Декартом и античными математиками, которые строго различали эти два вида линий. По Декарту, механические линии ничем принципиально не отличаются от геометрических при условии, что механические линии "описаны непрерывным движением или же несколькими такими последовательными движениями, из которых последующие вполне определяются им предшествующими". Что касается кривых, "описанных двумя отдельными движениями", то их Декарт относит не к геометрии, а к механике, ибо, как он говорит, "между ними не существует никакого отношения, которое можно было бы точно измерить".

Декарт, таким образом, одним из первых разрабатывает математику, в центре которой находится понятие функции. Введение понятия функции сыграло важную роль не только в создании новой математики, но и в формировании нового понятия науки. Отныне ученые все яснее начинают осознавать, что наука - это не просто познание вечного и неизменного, - цель, какую ставила себе античная математика, но что она скорее есть *постижение законов движения и изменения, установление закономерностей связи элементов движущегося объекта*.

И в самом деле: вводя представление об одновременном изменении двух величин, из которых одна есть функция другой, Декарт тем самым вносил в математику принцип движения. Уже из приведенных выше соображений Декарта относительно так называемых механических линий нетрудно видеть, что понятие функции обязано своим появлением сближению математики с механикой.

Здесь может возникнуть вопрос: разве в античности физика не изучала движение, разве Аристотель не устанавливал функциональную зависимость - скажем, пройденного телом пути от времени и скорости движущегося тела? Действительно, физика, как ее понимали в рамках перипатетической программы, была наукой о движении и изменении в природном мире, но это *не была наука математическая*. И это не случайно: ведь античная математика не имела своим предметом движение, она была наукой о вечных и неподвижных структурах, составляющих неизменную основу всего изменчивого.

Органическое соединение физики как науки о движении с математикой, соединение, положившее начало экспериментально-математическому естествознанию нового времени, требовало, во-первых, пересмотра оснований античной математики, внесения в нее начала движения, а во-вторых, пересмотра старой физики, освобождения ее от предпосылки, что

сфера реального, природного бытия принципиально отличается от сферы бытия идеального, каким занимается математика.

В математику вводится принцип движения, а из природы, напротив, изгоняется начало жизни и души, без которых не мыслили природу ни платоники, ни перипатетики. Оба эти процесса - пересмотр античной математики, с одной стороны, и античной физики - с другой, составляют содержание "универсальной науки" Декарта.

Математика в руках Декарта становится формально-рациональным методом, с помощью которого можно "считать" любую реальность, устанавливая в ней меру и порядок с помощью нашего интеллекта. "Если нет налицо какой-либо определенной единицы измерения, - пишет Декарт, - то мы при решении задачи можем взять взамен ее или одну из данных уже величин, или любую иную, которая и будет общей мерой для всех остальных". Декарт ясно дает себе отчет в том, что для конструирования в понятиях того мира, который он именует "новым", он поступает как инженер, создающий задуманный механизм, а потому и к математике он подходит в определенном смысле с меркой инженера, видящего в ней средство для расчета деталей своей машины в нужных пропорциях. Единицу измерения при этом естественно брать *условную*; точка, линия, поверхность играют роль удобных условных обозначений; алгебра потому и есть образец для "универсальной науки", что в ней заложено больше всего возможностей для построения *условного мира*, который мыслится Декартом как механизм, воспроизводящий те же следствия, что мы наблюдаем и в реальном мире.

Как видим, номиналистическое истолкование интеллекта играет в философии Декарта очень большую роль. Рассматривая понятия математики и ее определения как абстракции ума, Декарт на первый взгляд оказывается близким к Аристотелю. Однако Аристотель на этом основании отказывал математике в праве быть фундаментом физики, считая, что математика в силу абстрактной односторонности своих понятий не может ухватить сущность природной реальности. Напротив, Декарт видит в математике, понятой столь конвенционалистски, теоретическую и методологическую базу для всех наук о природе. В этом - специфика понимания как математической науки, так и самой природы в XVII в. в отличие от их понимания в античности и в средние века.

Как справедливо указывает немецкий историк философии К. Фолькман-Шлюк, "в мышлении греков, которое в определенной мере продолжается и в средневековой философии, ставился метафизический вопрос о способе бытия числа. Вопрос этот гласил: являются ли числа, единства из единиц, самостоятельным сущим наряду со считаемыми вещами и помимо них или же они суть сами вещи, взятые с точки зрения их единства, или же, наконец, их бытие придается им только считающим интеллектом? Этот вопрос уже нельзя поставить по отношению к новым числам, ибо они функционируют только как равенства величин и получают свое значение только в ходе расчета. Поэтому допускаются и отрицательные числа, так как символические числа имеют смысл только как равенства величин". Действительно, у Декарта мы не находим специального обсуждения вопроса о природе числа; у него число не отличается принципиально от величины, как это мы видели в античной математике: только благодаря устранению этого различия число может функционировать "только как равенство величин", говоря словами Фолькмана-Шлюка.

"Само понятие о числе, - пишет в этой связи А.П. Юшкевич, - под которым ранее понималось обычно положительное рациональное, Декарт - опять-таки, если и не явно, то фактически - распространил на всю область вещественных чисел: без этого немислимо было аналитическое изучение непрерывных пространственных фигур, их взаимосвязей и движения. Тем самым Декарт порывал с восходившей к античности традицией, считавшей

разнородными объектами арифметики и геометрии, дискретное число и непрерывную протяженную величину и придерживавшейся того правила, что нельзя переносить доказательства из одного рода в другой..."

В аналитической геометрии Декарта существенно преобразуются прежняя арифметика и геометрия: геометрические образования сами получают здесь характер *алгебраических чисел* и, напротив, числа могут выступать в роли величин. Непрерывное (величина, с которой раньше имела дело геометрия) и дискретное (число, предмет арифметики) утрачивают теперь свою специфику; только в таком виде они превращаются в *универсальную математику*, выполняющую роль метода при создании новой науки. "Для традиционной математики, - пишет Э. Кассирер, - характерно обособление и разделение проблем; Декарт стремится преодолеть это обособление".

Созданную им математику Декарт называет универсальной именно потому, что она абстрагируется от всех тех содержательных определений, которые лежали в основе античной и во многом еще и средневековой математики и составляли специфику отдельных ее ветвей - арифметики, геометрии, астрономии и других. Эта новая математика полностью соответствует той задаче, которую ставит Декарт перед наукой вообще: она есть инструмент для научного конструирования мира, средство для осуществления той организованной научной деятельности, которая, по мысли Декарта, должна встать на место отдельных случайных, спорадических открытий и прозрений.

Теперь нам будет понятна основная тенденция философии нового времени, которую предельно ярко выразил и Декарт: перенесение центра тяжести философского учения с проблем онтологических на гносеологические. В самом деле, коль скоро речь идет о том, чтобы из единого принципа с помощью определенного метода *построить новый мир*, то очевидно, что главная задача состоит в рассмотрении этого единого принципа, правил метода, т.е. способа построения мира, а также приведения всех возможных аргументов в пользу *правомерности и исполнимости* задуманного предприятия. Этими вопросами и занимается Декарт в "Рассуждении о методе", в "Правилах для руководства ума", в "Метафизических размышлениях" и "Началах философии".

Однако тут необходима одна оговорка. Гносеология у Декарта еще остается гносеологией, она не онтологизируется у него, как это позднее происходит в неокантианстве Марбургской школы, а потому субъективизм картезианской философии еще не столь глубок и радикален, как субъективизм Г. Когена, П. Наторпа и Э. Кассирера. Поэтому не вполне прав Кассирер, когда он говорит, что у Декарта "познание есть самодостаточное и в себе завершенное единство". Как мы уже отмечали, в своем исходном пункте - "мыслю, следовательно, существую" - познание у Декарта открыто бытию: с помощью Бога удовлетворяется объективная значимость нашего знания. Однако в дальнейшем, при развертывании системы знания из найденного первопринципа, Декарт действительно остается все время на почве познания, и, таким образом, гносеологический подход остается у него решающим.

5. Картезианская теория движения

Мы уже видели, что Декарт признает только один вид движения - перемещение. Это вполне логично: поскольку природа тождественна материи, а материя есть не что иное, как пространство, то лишь пространственное изменение представляет собой *изменение реальное*. Критикуя перипатетическую теорию движения, имевшую еще многих приверженцев в его время, Декарт пишет: "Философы... предполагают множество движений, которые, по их мнению, могут происходить без перемены места. Подобные движения они

называют *motus ad formam*, *motus ad calorem*, *motus ad quantitatem* (движение к форме, движение к теплоте, движение к количеству) и тысячью других названий. Из всех этих движений я знаю только одно, понять которое значительно легче, чем линии геометров. Это движение совершается таким образом, что тела переходят из одного места в другое, последовательно занимая все пространство, находящееся между этими местами".

Как мы помним, понятие движения у Декарта, так же как и понятие пространства, является относительным, а потому движение и покой оказываются совершенно равноценными: то, что представляется движущимся относительно одного тела или системы тел, может быть покоящимся относительно других. Уже одно это обстоятельство позволяет сформулировать закон инерции. Но Декарт приводит и еще один аргумент в пользу закона инерции, стремясь с самых разных сторон обосновать новое понимание природы движения. Имея в виду аристотелевскую кинематику, он замечает: "Движение, о котором говорят философы, обладает столь странной природой, что, вместо того, чтобы, подобно другим предметам, иметь своей целью самоутверждение и стремиться только к самосохранению, оно не имеет никакой другой цели и никакого иного стремления, как только к покою; вопреки всем законам природы оно, таким образом, стремится к саморазрушению. Предлагаемое же мною движение, напротив, следует тем же самым законам природы, которым вообще подчиняются все свойства и качества, присущие материи..." Декарт имеет в виду закон самосохранения, который применительно к движению и покою как раз и получил название закона инерции.

Этот аргумент Декарта лишний раз свидетельствует о том, как глубок был переворот в мышлении, приведший к формулировке закона инерции. Теперь стремление тел к покою, который они обретают, достигнув своего "естественного места", т.е., в сущности, цели своего движения, рассматривается как стремление движения к саморазрушению. Это значит, что движение, выступавшее в аристотелевской программе в качестве *средства*, теперь становится *целью самой по себе*. Такой мировоззренческий переворот, обусловивший создание совершенно новой системы понятий в физике, подготавливался исподволь и у Декарта, наконец, достиг своего завершения.

В силу совершившейся перестройки системы понятий *самым простым*, а значит, *самым совершенным* оказывается теперь не круговое движение, а движение по прямой. Декарт здесь последовательнее и решительнее Галилея: Галилей еще признавал самым простым именно круговое движение, оставаясь тем самым в рамках аристотелевских предпосылок. А Декарт без малейших колебаний заявляет: "Из всех движений только одно движение по прямой совершенно просто. Его природа может быть понята сразу, ибо для этого достаточно предположить, что какое-нибудь тело находится в состоянии движения в определенную сторону, что бывает в каждый из моментов, которые могут быть определены в течение того времени, когда оно движется. Для того чтобы представить круговое или какое-нибудь другое возможное движение, необходимо вместо этого рассмотреть по крайней мере два таких момента, или, лучше, две из его частей, и отношение, существующее между ними". Декарт тем самым сделал вполне правильный вывод из того положения, что Вселенная не является конечной: если космос конечен, то справедливо аристотелево утверждение, что "непрерывное движение по прямой не может быть вечным". Но если космос не конечен, то непрерывное движение по прямой может продолжаться бесконечно, а потому не только правомерно, но и необходимо его, а не круговое, считать самым совершенным движением. Необходимо потому, что коль скоро мир беспределен, в нем нет и не может быть единого центра (вспомним Николая Кузанского и Джордано Бруно), а значит, круговое движение теряет свой онтологический статус.

Можно поэтому сказать, что в мире, ставшем беспредельным, самой совершенной становится именно прямая линия, служившая и в античной философии как бы моделью беспредельности. Эту связь хорошо уловил Декарт.

Как видим, одинаковый смысл имеют два высказывания: "Космос беспределен" и "Прямая линия есть самая простая" (читай: самая совершенная). И в самом деле, Декарт подчеркивает, что именно Бог создает прямолинейные движения, поскольку Его неизменность есть последнее основание закона инерции (по инерции, как мы знаем, тела движутся прямолинейно). "...Бог, - говорит Декарт, - единственный Творец всех существующих в мире движений, поскольку они вообще существуют и *поскольку они прямолинейны*. Однако различные положения материи превращают эти движения в неправильные и кривые. Точно так же теологи учат нас, что Бог есть Творец всех наших действий, поскольку они существуют и поскольку в них есть нечто хорошее, однако различные наклонности наших волей могут сделать эти действия порочными". Прямолинейность, таким образом, имеет в системе мышления Декарта ценностную нагруженность: прямолинейное - хорошее; криволинейное - дурное. Прямолинейное - от Бога, криволинейное - от самой материи.

Так была доведена до своего логического конца переоценка ценностей античной философии и науки, античной культуры вообще: беспредельное, которое выступало как дурное у пифагорейцев, Платона, Аристотеля, у Декарта получает прямо противоположную оценку: беспредельное, выражением которого является прямая линия, есть хорошее. Неизменность Бога есть залог совершенства беспредельного. При всем различии между Декартом, атомистами, Ньютоном и Лейбницем у них между собою оказывается большее сходство, чем между перипатетиками и атомистами в античности. И объясняется это не в последнюю очередь тем обстоятельством, что в новое время физика больше отделена от метафизики, чем это было в предшествующие эпохи.

Обычно при обращении к декартовой философии, изложением которой начинается, как правило, история философии нового времени, прежде всего останавливаются на декартовском сомнении и на знаменитом "*cogito ergo sum*", видя в нем главную революционную акцию французского мыслителя - переход к принципу субъективной достоверности, чуждому как античности, так и средневековью. Однако мы пытались показать, что в декартовском когито содержится очень много такого, что как раз роднит Декарта с традицией средних веков. Гораздо больше разрыва с традицией - в декартовском понимании природы; именно в тех понятиях, которые служат базой для картезианской натурфилософии, содержатся моменты, глубоко чуждые античности и средним векам. А между тем как раз к этим понятиям обращаются историки философии реже всего - и понятно: декартовская натурфилософия уже давно была вытеснена ньютонианской, поэтому она является достоянием истории науки. Но историки науки, как правило, не очень углублялись в онтологические предпосылки декартовской механики; в результате рассмотренные нами вопросы оказывались как бы ничейной землей. В последнее время, однако, по мере того как история науки не удовлетворяется чисто эмпирически-описательной работой, к этой стороне декартовского учения привлекается внимание исследователей. Здесь, в частности, необходимо назвать работы А. Койре, посвященные Декарту, Э. А. Берта, исследовавшего философские предпосылки науки нового времени, сочинения Г. Ромбаха и некоторых других.

Вернемся, однако, к декартовской теории движения. В основе ее лежат три закона природы. Первый из них, о котором уже шла речь выше, - это закон инерции. Декарт формулирует его

так: "Всякая вещь в частности (поскольку она проста и неделима) продолжает по возможности пребывать в одном и том же состоянии и изменяет его не иначе, как от встречи с другими". Согласно второму закону, всякое природное движение, не встречающее препятствия, происходит по прямой линии. Третий закон определяет принцип движения сталкивающихся тел. Он гласит: "Если движущееся тело при встрече с другим телом обладает для продолжения движения по прямой меньшей силой, чем второе тело для сопротивления первому, то оно теряет направление, не утрачивая ничего в своем движении; если же оно имеет большую силу, то движет за собой встречное тело и теряет в своем движении столько, сколько сообщает второму телу".

Первые два закона оказались общими для всех научных программ нового времени, хотя обосновывались и не всегда одинаково; что же касается третьего, то он не случайно вызвал вокруг себя оживленную полемику и вскоре был пересмотрен, с одной стороны, Гюйгенсом и Реном, с другой - Лейбницем и Ньютоном. В основе третьего закона движения лежит убеждение Декарта в эквивалентности движения и покоя - эквивалентности, на которой держится принцип инерции и которая поэтому составляет ядро нового понятия движения. Однако, как справедливо отмечает А. Койре, "эта эквивалентность движения и покоя привела Декарта к достойной сожаления концепции покоя как сопротивления (некоторого рода антивдвигения) и приписыванию покоящемуся телу некоторой силы сопротивления (некоторого количества покоя)...". Декартовы законы удара оказались неверными, что вскоре и было показано Гюйгенсом.

Нужно сказать, что в натурфилософии и науке нового времени законы столкновения (удара) тел выходят на первый план. Причина этого ясна: при корпускулярной структуре вещества проблема взаимодействия тел по существу предстает как проблема их непосредственных столкновений. Вот что пишет об этом Томас Кун: "Так как нейтральные корпускулы могли действовать друг на друга только посредством контакта, механико-корпускулярная точка зрения на природу направляла стремление ученых к совершенно новому предмету исследования - к изменению скорости и направления движения частиц при столкновении. Декарт поставил проблему и дал ее первое предположительное решение. Гюйгенс, Рен и Уоллис расширили ее еще больше, частью посредством экспериментирования, сталкивая качающиеся грузы, но большей частью посредством использования ранее хорошо известных характеристик движения при решении новой проблемы. И. Ньютон обобщил их результаты в законах движения. Равенство действия и противодействия в третьем законе является результатом изменения количества движения, наблюдающегося при столкновении двух тел".

Кун не случайно называет декартово решение проблемы столкновения тел предположительным. Все три закона, как подчеркивает Декарт, установлены им априорно, т.е. без обращения к опыту, исключительно исходя из соображений разума; такой подход Декарт обосновывает ссылкой на то, что закон природы должен иметь дело с идеальными случаями, с идеально твердыми телами, которым ничто не оказывает сопротивления и т.д. Разумеется, в опыте этих условий достигнуть невозможно. Именно за априорность декартова подхода к вопросу о движении сталкивающихся тел критиковал Декарта впоследствии Х. Гюйгенс.

Оба первых закона, как мы уже отмечали, находятся в полемическом отношении с фундаментальными принципами физики Аристотеля: во-первых, что покой есть цель всякого движения в подлунном мире, а тем самым покой и движение - не равноценные состояния; во-вторых, что простейшее движение является не прямолинейным, а круговым.

Оба эти принципа в физике Аристотеля так же органически связаны, как и два первых закона природы у Декарта: круговое движение, согласно Аристотелю, является наиболее совершенным потому, что оно есть нечто вроде "подвижного покоя", и находящееся в круговом движении тело как бы не меняет своего места, постоянно возвращаясь к самому себе. Эти законы природы верны только по отношению к идеальным телам и идеальным условиям, которых в эмпирическом мире не бывает; поэтому, установив, что прямолинейное движение является первичным и простым, Декарт тотчас же заявляет, что реально в природе прямолинейных движений не происходит. Этот парадокс хорошо знаком нам уже из произведений Галилея, который тоже неоднократно подчеркивал, что эмпирические явления, как правило, противоречат законам механики, а не согласуются с ними.

Почему же, согласно Декарту, всякое движение реально совершается по кругу? Да потому, что в мире, где нет пустоты, где непрерывная материя заполняет беспредельное пространство, невозможно ни одной частице сдвинуться со своего места иначе, как передвинувшись на место другой, которая в свою очередь становится на место третьей и т.д. "Когда какое-либо тело, - пишет Декарт, - оставляет свое место другому телу, изгоняющему его, оно вступает на место третьего тела, а это последнее - на место четвертого, и так вплоть до последнего, которое в то же мгновение занимает место, покинутое первым из тел". Такое движение называется у Декарта вихревым по аналогии с наблюдаемыми воздушными вихрями и водоворотами, представляющими собой тоже вихревое движение жидкости.

Мы сказали: "Непрерывная материя заполняет беспредельное пространство". Но такое выражение, вообще говоря, по отношению к Декарту некорректно, потому что материя у него, как мы уже знаем, тождественна протяжению. И тем не менее сам Декарт употребляет выражения "частица материи", "деление частей материи до бесконечности" и т.д. Это - одно из непреодолимых затруднений, с которым Декарт справляется не вполне законным путем, допуская, с одной стороны, беспредельную делимость материи (что тождественно с ее непрерывностью), а с другой - актуальную поделенность ее на частицы (корпускулы). Декарт хорошо сознает, что здесь у него не все логически увязывается, - ведь если материя тождественна протяженности, то корпускулы, стало быть, представляют собой "кусочки" пространства - но что это значит? Декарт честно признает, что ему самому здесь не все ясно. "Должно, однако, признать, - пишет он, - что в этом движении имеется нечто такое, что наша душа воспринимает как истинное, не будучи, тем не менее, в состоянии его понять, а именно, деление некоторых частей материи до бесконечности и притом деление беспредельное, т.е. деление на столько частей, что мы не можем мысленно определить часть столь малой, чтобы не мыслить ее разделенной и на еще меньшие части... И хотя мы не можем постичь способ, каким совершается это беспредельное деление, мы не должны, однако, сомневаться в том, что оно совершается, ибо мы понимаем, что это деление необходимо следует из природы материи, отчетливейшим образом нами уже понятой, и понимаем также, что эта истина принадлежит к числу тех, которые нашей конечной мыслью обнять нельзя".

Нельзя понять, потому что непрерывность - это *бесконечная делимость*, *возможность* быть делимым до бесконечности - это определение пространства как непрерывного. Когда же речь идет о частичках материи (что уже само по себе непонятно, потому что это должны быть частички пространства), то, как бы малы они ни были, они все же должны иметь *конечную* величину. Только тогда мы можем говорить об актуально, реально существующих корпускулах. Но в этом случае нарушается принцип непрерывности пространства! В этом случае Декарт должен допустить различие между материей и пространством, т.е. принять атомистическую концепцию материи, против которой он

возражает. Вот почему он вынужден допустить нечто в высшей степени непонятное: частицу материи, которая в то же время и не есть частица, ибо она должна мыслиться и конечной, и исчезающе малой величиной, причем в одно и то же время, в одном и том же отношении. Это - то самое понятие-парадокс, с которым мы сталкиваемся при рассмотрении метода инфинитезимального исчисления: бесконечно малая величина есть некий кентавр, предполагающий и выполнение принципа непрерывности, и одновременно нарушение его. Точно так же, как и понятие материи у Декарта.

Не удивительно, что именно в этом пункте философия Декарта была подвергнута решительной критике Гюйгенсом, с одной стороны, и Лейбницем - с другой: оба они выступили против отождествления материи с протяженностью и оба поставили вопрос о том, что необходимо дать иное решение проблемы континуума и проблемы движения.

Тем не менее даже те, кто, подобно Гюйгенсу, Ньютону и Лейбницу, выступили с критикой картезианства, в вопросе о необходимости давать механистическое объяснение всем явлениям природы были *последователями Декарта*. В этом отношении нельзя не согласиться с замечанием С. Хемпшира: "Определенная философия может настолько глубоко пронизывать мышление эпохи, что даже те, кто явно восстают против объявленных ею доктрин, в действительности, как это можно видеть впоследствии, сознательно или бессознательно принимают ее фундаментальные допущения и методы. Картезианство - взятое не как система определенных доктрин и положений, но как целый словарь и метод аргументации - господствовало в философском и научном мышлении Европы XVII в. (хотя в Англии меньше, чем где бы то ни было), подобно тому как аристотелизм, взятый в том же аспекте, как словарь и метод, господствовал в Европе в предыдущие века".

Декарт был одним из тех, кто создавал в XVII в. новую философию и науку - науку, которую без преувеличения можно назвать *универсальной механикой* и под знаком которой жил не только XVII век, но и добрая часть XVIII столетия.

Философия Декарта пользовалась большим влиянием среди естествоиспытателей второй половины XVII в. Расцвет картезианства приходится на 80-е гг., когда на континенте еще не получила распространения ньютонианская физика, впоследствии сильно потеснившая картезианскую. Не только физики и математики, но и физиологи, медики и фармакологи испытали на себе влияние Декарта и работали в рамках созданной им программы. Даже за пределами Франции, где, естественно, было больше всего последователей Декарта, его учение пользовалось немалым влиянием. Так, в 1685 г. француз М. Жермен писал из Неаполя: "Наиболее выдающиеся умы Неаполя являются последователями Декарта. Они с жадностью набрасываются на труды, написанные в его защиту и разъясняющие его учение". В Германии картезианскую физику развивал В. Э. Чирнгаузен (1651-1708) - физик, математик и философ, оказавший немалое влияние на естественнонаучную мысль в Германии XVIII столетия.

Во Франции учеником Декарта был известный физик П.С. Регий (1632-1707), разделявший декартовское понимание материи как протяженности и сводивший все явления к их механическим причинам. В рамках картезианской программы работали известные физики Дж. А. Борелли (1608-1679), Н. Стенон (1631-1686). Оба опирались на корпускулярную теорию Декарта и потому в некоторых отношениях смыкались с атомистами, особенно Стенон. Картезианцами были и такие выдающиеся ученые XVII в., как М. Мерсенн, Ж. де Кордемуа, Д. Папен, Б. Беккер, И. К. Штурм и др.

Среди картезианцев были также известные химики. Первоначально, как мы знаем, влияние Декарта испытал Р. Бойль, впоследствии создавший оригинальную концепцию атомизма. Картезианцем был также Н. Лемери (1646-1715), автор многократно переиздававшегося курса химии, переведенного почти на все европейские языки. В истолковании Лемери корпускулярная теория Декарта в некоторых отношениях сближалась с античным атомизмом: так, например, по Лемери, корпускулы кислот снабжены остриями, которые и производят соответствующие впечатления на органы чувств.

Картезианство играло большую роль и в медицине. Во Франции в рамках этой школы работал Д. Дункан (1649-1735), в Голландии - С. Бланкаарт (1650-1702); у этих ученых, так же как и у Лемери, корпускулы представляли собой образные модели, с помощью которых объяснялись химические процессы как в органическом, так и в неорганическом мире. Особенно большую волю воображению давал в этой связи голландский фармаколог Т. Краанен (1620-1690). Впоследствии критики картезианства особенно резко обрушивались на эти замысловатые наглядные модели, которые, в сущности, не очень много объясняли.

В начале XVIII в. картезианство встретило сильного критика в лице Ньютона, а также оппозицию со стороны последователей Лейбница. Однако это не помешало тому, что некоторые ученые продолжали работать в русле картезианства даже во второй половине XVIII в. К таким ученым принадлежали прежде всего физики так называемой Швейцарской школы, которая сложилась в Базеле под влиянием преподававшего там Д. Бернулли. Сюда принадлежали Ж.-Л. Лесаж (1724-1803), А. Трамбле (1710-1784), Ж.-А. де Люк (1727-1817), П. Прево (1751-1839), Д. Бернулли, так же как и Яков (1654-1705) и Иоганн Бернулли (1667-1748). Не признавая ньютоновской идеи тяготения, они, подобно Декарту, строили теорию движения на принципе толчка, полностью признавая при этом необходимость механических моделей при объяснении движения. Этим же картезианским принципам следовали и другие представители Швейцарской школы. Теория вихрей Декарта служила моделью для кинематики этой школы. К ней оказался близок также Л. Эйлер в созданной им кинетической теории газов, поскольку он объяснял упругость газа центробежной силой частиц, находящихся в вихревом движении.

К представителям картезианской школы в каком-то смысле может быть причислен также и М.В. Ломоносов, - он был в такой же степени противником ньютоновской программы, как и картезианцы. Правда, воззрения Ломоносова формировались также под влиянием школы Лейбница - Вольфа, поэтому отнести его полностью к картезианцам, видимо, невозможно.

Поскольку большинство физиков, химиков, медиков и фармакологов, разделявших принципы Декарта, опирались на его корпускулярную теорию, то они невольно сближались с атомизмом в его либо гюйгенсовской, либо бойлевской, либо, наконец, лейбницеvской редакции.