

## **Блез Паскаль**

### **(1623—1662)**

Блез Паскаль, сын Этьена Паскаля и Антуанетты, урожденной Бегон, родился в Клермоне 19 июня 1623 года. Вся семья Паскалей отличалась выдающимися способностями. Что касается самого Блеза, он с раннего детства обнаруживал признаки необыкновенного умственного развития.

В 1631 году, когда маленькому Паскалю было восемь лет, его отец переселился со всеми детьми в Париж, продав по тогдашнему обычаю свою должность и вложив значительную часть своего небольшого капитала в Отель де-Вилль.

Имея много свободного времени, Этьен Паскаль специально занялся умственным воспитанием сына. Он сам много занимался математикой и любил собирать у себя в доме математиков. Но, составив план занятий сына, он отложил математику до тех пор, пока сын не усовершенствуется в латыни. Юный Паскаль просил отца объяснить, по крайней мере, что за наука геометрия? «Геометрия, — ответил отец, — есть наука, дающая средство правильно чертить фигуры и находить отношения, существующие между этими фигурами».

Каково же было удивление отца, когда он нашел сына, самостоятельно пытающегося доказать свойства треугольника. Отец дал Блезу Евклидовы «Начала», позволив читать их в часы отдыха. Мальчик прочел Евклидову «Геометрию» сам, ни разу не попросив объяснения.

Собрания, проходившие у отца Паскаля и у некоторых из его приятелей, имели характер настоящих ученых заседаний. Раз в неделю математики, примыкавшие к кружку Этьена Паскаля, собирались, чтобы читать сочинения членов кружка, предлагать разные вопросы и задачи. Иногда читались также присланные заграничными учеными записки. Деятельность этого скромного частного общества или, скорее, приятельского кружка стала началом будущей славной Парижской академии.

С шестнадцатилетнего возраста молодой Паскаль также стал принимать деятельное участие в занятиях кружка. Он был уже настолько силен в математике, что овладел почти всеми известными в то время методами, и среди членов, наиболее часто представлявших новые сообщения, он был одним из первых. Очень часто из Италии и Германии присылались задачи и теоремы, и если в присланном была какая-либо ошибка, Паскаль одним из первых замечал ее.

Шестнадцати лет Паскаль написал весьма примечательный трактат о конических сечениях, то есть о кривых линиях, получающихся при пересечении конуса плоскостью, — таковы эллипс, парабола и гипербола. От этого трактата, к сожалению, уцелел лишь отрывок. Родственники и приятели Паскаля утверждали, что «со времен Архимеда в области геометрии не было сделано подобных умственных

усилий» — отзыв преувеличенный, но вызванный удивлением к необычайной молодости автора.

Однако усиленные занятия вскоре подорвали и без того слабое здоровье Паскаля. В восемнадцать лет он уже постоянно жаловался на головную боль, на что первоначально не обращали особого внимания. Но окончательно расстроилось здоровье Паскаля во время чрезмерных работ над изобретенной им арифметической машиной.

Придуманная Паскалем машина была довольно сложна по устройству, и вычисление с ее помощью требовало значительного навыка. Этим и объясняется, почему она осталась механической диковинкой, возбуждавшей удивление современников, но не вошедшей в практическое употребление.

Со времени изобретения Паскалем арифметической машины имя его стало известным не только во Франции, но и за ее пределами.

В 1643 году один из способнейших учеников Галилея, Торричелли, исполнил желание своего учителя и предпринял опыты по подъему различных жидкостей в трубках и насосах. Торричелли вывел, что причиной подъема как воды, так и ртути является вес столба воздуха, давящего на открытую поверхность жидкости. Таким образом, был изобретен барометр и явилось очевидное доказательство весомости воздуха.

Эти эксперименты заинтересовали Паскаля. Опыты Торричелли, сообщенные ему Мерсенном, убедили молодого ученого в том, что есть возможность получить пустоту, если не абсолютную, то, по крайней мере, такую, в которой нет ни воздуха, ни паров воды. Отлично зная, что воздух имеет вес, Паскаль напал на мысль объяснить явления, наблюдаемые в насосах и в трубках, действием этого веса. Главная трудность, однако, состояла в том, чтобы объяснить способ передачи давления воздуха. Блез, напав на мысль о влиянии веса воздуха, рассуждал так: если давление воздуха действительно служит причиной рассматриваемых явлений, то из этого следует, что чем меньше или ниже, при прочих равных условиях, столб воздуха, давящий на ртуть, тем ниже будет столб ртути в барометрической трубке. Стало быть, если мы поднимемся на высокую гору, барометр должен опуститься, так как мы стали ближе прежнего к крайним слоям атмосферы и находящийся над нами столб воздуха уменьшился.

Паскалю тотчас же пришла мысль проверить это положение опытом, и он вспомнил о находящейся подле Клермона горе Пюи-де-Дом. 15 ноября 1647 года Паскаль провел первый эксперимент. По мере подъема на Пюи-де-Дом ртуть понижалась в трубке — и так значительно, что разница на вершине горы и у ее подшвы составила более трех дюймов. Этот и другие опыты окончательно убедили Паскаля в том, что явление подъема жидкостей в насосах и трубках обусловлено весом воздуха. Оставалось объяснить способ передачи давления воздуха.

Наконец, Паскаль показал, что давление жидкости распространяется во все стороны равномерно и что из этого свойства жидкостей вытекают почти все остальные их механические свойства; затем Паскаль показал, что и давление воздуха по способу своего распространения совершенно подобно давлению воды.

По тем открытиям, которые были сделаны Паскалем относительно равновесия жидкостей и газов, следовало ожидать, что из него выйдет один из крупнейших экспериментаторов всех времен. Но здоровье...

Состояние здоровья сына нередко внушало отцу серьезные опасения, и с помощью друзей дома он не раз убеждал молодого Паскаля развлечься, отказаться от исключительно научных занятий. Врачи, видя его в таком состоянии, запретили ему всякого рода занятия; но этот живой и деятельный ум не мог оставаться праздным. Не будучи более занят ни науками, ни делами благочестия, Паскаль начал искать удовольствий и, наконец, стал вести светскую жизнь, играть и развлекаться. Первоначально все это было умеренно, но постепенно он вошел во вкус и стал жить, как всё светские люди.

После смерти отца Паскаль, став неограниченным хозяином своего состояния, в течение некоторого времени продолжал еще жить светскую жизнью, хотя все чаще и чаще у него наступали периоды раскаяния. Было, однако, время, когда Паскаль стал неравнодушен к женскому обществу: так, между прочим, он ухаживал в провинции Пуату за одной весьма образованной и прелестной девицей, писавшей стихи и получившей прозвище местной Сафо. Еще более серьезные чувства явились у Паскаля по отношению к сестре губернатора провинции, герцога Роанеза.

По всей вероятности, Паскаль или вовсе не решился сказать любимой девушке о своих чувствах, или выразил их в такой скрытой форме, что девица Роанез, в свою очередь, не решилась подать ему ни малейшей надежды, хотя если не любила, то высоко чтילה Паскаля. Разность общественных положений, светские предрассудки и естественная девическая стыдливость не дали ей возможности обнадежить Паскаля, который мало-помалу привык к мысли, что эта знатная и богатая красавица никогда не будет принадлежать ему.

Втянувшись в светскую жизнь, Паскаль, однако, никогда не был и не мог быть светским человеком. Он был застенчив, даже робок, и в то же время чересчур наивен, так что многие его искренние порывы казались просто мещанской невоспитанностью и бестактностью.

Однако светские развлечения, как ни парадоксально, способствовали одному из математических открытий Паскаля! Некто кавалер де Мере, хороший знакомый ученого, страстно любил играть в кости. Он и поставил перед Паскалем и другими математиками две задачи. Первая: как узнать, сколько раз надо метать две кости в надежде получить наибольшее число очков, то есть двенадцать; дру-

гая: как распределить выигрыш между двумя игроками в случае неоконченной партии.

Математики привыкли иметь дело с вопросами, допускающими вполне достоверное» точное или, по крайней мере, приблизительное решение. Здесь предстояло решить вопрос, не зная, который из игроков мог бы выиграть в случае продолжения игры? Ясно, что речь шла о задаче, которую надо было решить на основании степени вероятности выигрыша или проигрыша того или другого игрока. Но до тех пор ни одному математику еще не приходило в голову вычислять события только вероятные. Казалось, что задача допускает лишь гадательное решение, то есть что делить ставку надо совершенно наудачу, например, метанием жребия, определяющего, за кем должен остаться окончательный выигрыш.

Необходим был гений Паскаля и Ферма, чтобы понять, что такого рода задачи допускают вполне определенные решения и что «вероятность» есть величина, доступная измерению.

Первая задача сравнительно легка: надо определить, сколько может быть различных сочетаний очков; лишь одно из этих сочетаний благоприятно событию, все остальные неблагоприятны, и вероятность вычисляется очень просто. Вторая задача значительно труднее. Обе были решены одновременно в Тулузе математиком Ферма и в Париже Паскалем. По этому поводу в 1654 году между Паскалем и Ферма завязалась переписка, и, не будучи знакомы лично, они стали лучшими друзьями. Ферма решил обе задачи посредством придуманной им теории сочетаний. Решение Паскаля было значительно проще: он исходил, из чисто арифметических соображений. Нимало не завидуя Ферма, Паскаль, наоборот, радовался совпадению результатов и писал: «С этих пор я желал бы раскрыть перед вами свою душу, так я рад тому, что наши мысли встретились. Я вижу, что истина одна и та же в Тулузе и в Париже».

Теория вероятностей имеет огромное применение. Во всех случаях, когда явления чересчур сложны, чтобы допустить абсолютно достоверное предсказание, теория вероятностей дает возможность получить результаты, весьма близкие к реальным и вполне годные на практике.

Работы над теорией вероятностей привели Паскаля к другому замечательному математическому открытию, он составил так называемый арифметический треугольник, позволяющий заменять многие весьма сложные алгебраические вычисления простейшими арифметическими действиями.

Однажды ночью мучимый жесточайшей зубною болью ученый стал вдруг думать о вопросах, касающихся свойств так называемой циклоиды — кривой линии, обозначающей путь, проходимый точкой, катящейся по прямой линии круга, например колеса. За одной мыслью последовала другая, образовалась целая цепь теорем. Изумленный ученый стал писать с необычайной быстротою. Все исследование было написано в восемь дней, причем Паскаль писал сразу, не переписывая.

Две типографии едва поспевали за ним, и только что исписанные листы тотчас сдавались в набор. Таким образом, явились в свет последние научные работы Паскаля. Это замечательное исследование о циклоиде приблизило Паскаля к открытию дифференциального исчисления, то есть анализа бесконечно малых величин, но все же честь этого открытия досталась не ему, а Лейбницу и Ньютону. Будь Паскаль более здоров духом и телом, он, несомненно, довел бы свой труд до конца. У Паскаля мы видим уже вполне ясное представление о бесконечных величинах, но вместо того, чтобы развить его и применить в математике, Паскаль отвел широкое место бесконечному лишь в своей апологии христианства.

Паскаль не оставил после себя ни одного цельного философского трактата, тем не менее в истории философии он занимает вполне определенное место. Как философ Паскаль представляет в высшей степени своеобразное соединение скептика и пессимиста с искренно верующим мистиком; отголоски его философии можно встретить даже там, где их менее всего ожидаешь. Многие из блестящих мыслей Паскаля повторяются в несколько измененном виде не только Лейбницем, Руссо, Шопенгауэром, Львом Толстым, но даже таким противоположным Паскалю мыслителем, как Вольтер. Так, например, известное положение Вольтера, гласящее, что в жизни человечества малые поводы часто влекут за собою огромные последствия, навеяно чтением «Мыслей» Паскаля.

«Мысли» Паскаля часто сопоставляли с «Опытами» Монтеня и с философскими сочинениями Декарта. У Монтеня Паскаль заимствовал несколько мыслей, передав их по-своему и выразив их своим сжатым, отрывочным, но в то же время образным и пламенным слогом. С Декартом Паскаль согласен лишь по вопросу об автоматизме, да еще в том, что признает, подобно Декарту, наше сознание непреложным доказательством нашего существования. Но исходная точка Паскаля и в этих случаях отличается от декартовской. «Я мыслю, стало быть — существую», — говорит Декарт. «Я сочувствую ближним, стало быть, я существую, и не только материально, но и духовно», — говорит Паскаль. У Декарта божество есть не более как внешняя сила; для Паскаля божество есть начало любви, в одно и то же время внешнее и присутствующее в нас. Паскаль насмеялся над декартовским понятием о божестве не в меньшей мере, чем над его «тончайшей материей».

Последние годы жизни Паскаля были рядом непрерывных физических страданий. Он выносил их с изумительным героизмом. Потеряв сознание, после суточной агонии он умер 19 августа 1662 года, тридцати девяти лет от роду.

---

Самин Д.К. 100 великих ученых. — М.: Вече, 2000. — 592 с. — (100 великих).