

ГИЛЬОМ АМОНТОН (1663—1705) родился, жил и умер в Париже. В 1687 г. он представил Парижской академии сделанный собственноручно гигрометр, представлявший полый шар из овечьей кожи, растягивавшийся в сыром воздухе и сокращавшийся в сухом. В 1695 г. он издал специальное сочинение о метеорологических инструментах под заглавием «*Remarques et experiments physiques sur la construction d'une nouvelle clepsydre, sur les baromètres, thermomètres et hygromètres*»; вероятно, благодаря этому сочинению он и был принят в члены академии в 1699 г. Амонтон описывает два барометра, очень остроумные по идеи: один, состоящий из трубки, изогнутой много раз, мог быть сделан значительно короче обычного барометра, а в другом трубка была коническая, благодаря чему он должен был сильнее обычного барометра выявлять колебания воздушного давления. В 1703 г. Амонтон изложил в мемуарах Парижской академии изобретение открытого воздушного термометра, в котором теплота измерялась упругостью заключенного в приборе воздуха, и одновременно исключалось влияние изменения воздушного давления, даваемого барометром. Вследствие значительной длины, сложности приемов отсчитывания и трудности переноски Амонтон сам считает этот прибор пригодным лишь в качестве нормального термометра для проверки по нему других. Впрочем, все его инструменты, несмотря на оказанный им благосклонный прием, не употреблялись в практике, так как заключали в себе источники значительных ошибок. Но, с другой стороны, Амонтон, занимаясь сам приготовлением приборов и работая с ними, оставил после себя важные практические указания, которыми впоследствии воспользовались для устройства более совершенных приборов. Ему было вполне известно (наблюдавшееся, впрочем, и ранее) постоянство температуры кипения воды, и он первый нанес ее как постоянную точку на шкалу своего воздушного термометра.

При помощи последнего он нашел два важных закона, касающихся упругости воздуха: при равном давлении упругость воздушных масс возрастает пропорционально сообщенным им количествам тепла; при равной температуре упругость воздушных масс возрастает пропорционально увеличению давления.

Амонтон сделал еще другое очень важное для барометрических наблюдений указание.

Он установил, что ртуть расширяется на 1/115 своего объема, когда температура переходит от наибольшего зимнего холода к наивысшему летнему теплу в Париже. Отсюда он вывел, что в барометрические высоты нужно вносить поправки на температуру, чтобы не приписывать изменению воздушного давления того, что вызвано изменением температуры¹, и составил таблицу таких поправок. Но его поправки не имели еще тогда практического значения, так как в тогдашних барометрах имелись источники других еще больших ошибок, так что отдельные инструменты очень редко давали согласные показания. Происходило это главным образом оттого, что барометры тогда не подвергались кипячению, поэтому торичеллиева пустота всегда получала от ртути некоторое количество воздуха, большая или меньшая упругость которого при различных температурах производила различное давление на ртуть. Сам Амонтон этого источника ошибок и не подозревал. Однажды он получил барометр, который давал по сравнению с другими приборами и с его собственным барометром разницу почти в 19 линий. Амонтон высказал предположение, что, вероятно, размеры и количество пор, пропускающих сквозь себя воздух, в разных стеклах неодинаковы; но конструктор этого барометра Вильгельм Гомберг (1652—1715), член Парижской академии,— правда, спустя год после смерти Амонтона,— сообщил, что он имел обыкновение выполаскивать барометрические трубки перед наполнением их ртутью, алкоголем, пары которого в них, вероятно, и оставались. Амонтон пытался измерять температуры выше точки кипения воды. С этой целью он накаливал с

одного конца железную полосу, наблюдал в нескольких местах повышение температуры по мере перехода от холодного конца к горячemu и вычислил температуры для всех точек полосы, исходя из предположения, что температура возрастает в арифметической прогрессии. Амонтон изложил свои взгляды по этому вопросу лишь в виде примечаний к статье, появившейся в «Philosop. Transact.» 1701 г.²

В этой статье Ньютон описывает прием, сходный с амонтоновским, но для нарастания температур он принимает более правильный закон, допуская, что температуры возрастают как ординаты логарифмической кривой. Впрочем, для температуры до 600° разница в результатах, вычисленных по тому и другому правилу, не очень значительна. По-видимому, около этого времени Ньютон тоже много занимался теплотой. Он пытался доказать теоретически, что шар теряет теплоту путем излучения в геометрической прогрессии, когда время нарастает в арифметической, и построил для своих опытов особенный термометр. Этот прибор был наполнен льняным маслом; постоянными точками шкалы служили температура таяния льда и температура человеческого тела; первая была обозначена нулем, а вторая 12; температуре кипения воды соответствовало, следовательно, число 34¹. В своих «Началах» Ньютон считает температуру кипения воды в 7 раз выше температуры самого теплого летнего дня.

Амонтон для регулирования своего нормального термометра измерил расширение воздуха при нагревании его от 0° до 80° R и сравнительно точно определил его в 0,380 части его объема при 0°.

В 1699 г. в мемуарах Парижской академии появилось исследование Амонтона по вопросу, который до тех пор оставался почти незатронутым в механике. До этого времени очень мало занимались трением тел, принимая без дальнейших доказательств, что величина трения пропорциональна поверхности трения. В своих опытах Амонтон помещал тела на горизонтальную плоскость, прикреплял к ним шнур, шедший параллельно плоскости трения, перекидывал его через блок и к свободному концу шнура прикреплял чашку весов. Наблюдая, какие грузы требовались при разных условиях для того, чтобы привести в движение тела, он заметил, к собственному удивлению, что величина грузов зависела не от величины трущшейся поверхности тела, а от веса последнего. Чтобы доказать это положение как можно нагляднее, он придал перемещаемому телу форму неравностороннего прямоугольного параллелепипеда и показал, что величина трения остается неизменной, будет ли положено тело на плоскость более узкой стороной или более широкой. Эти исследования были встречены очень сочувственно и вскоре нашли продолжателей. Механик Лейпольд² подтвердил выводы Амонтона собственными опытами, Паран старался обосновать результаты теоретически, а Лейбниц сделал дальнейший важный шаг, указав на разницу между трением при скольжении и при качении.

¹ „Que tous les baromètres agissent non seulement par le plus ou moins de poide de l'air, mais encore par son plus ou moins de chaleur”. („Par. Mém.”, 1704).

² „Remarques sur la table des degres de chaleur extraite des Transact. philos. de 1707” („Par. Mem.”, 1703).