

Джон Дальтон (1766—1844)



Джон Дальтон родился 6 сентября 1766 года в бедной семье в северной английской деревушке Иглсфилд. С ранних лет ему приходилось помогать родителям содержать семью. В тринадцать лет он завершил обучение в местной школе и сам стал помощником учителя. Но жалованье было мизерным, и Джон отправился в поисках лучшей доли в Кендал.

Здесь осенью 1781 года он становится учителем математики. Комната, которую отвели ему в мужском пансионе при школе, была скромно обставлена, но и жизнь, полная лишений, не приучила его к расточительности. Более того, в новой комнате молодой учитель чувствовал себя, как во дворце. Ведь полки его ломились от книг. Теперь у Джона Дальтона были все возможности для расширения знаний, и он читал, читал, читал.

Одновременно с чтением Джон не забрасывал и своего любимого занятия — постоянных наблюдений за погодой. Первым делом он повесил на стену барометр. Метеорологическими наблюдениями (обработка результатов которых и дала возможность открыть газовые законы) Дальтон занимался всю жизнь. С величайшей тщательностью он делал ежедневные записи и зарегистрировал более двухсот тысяч наблюдений. Последнюю запись он сделал за несколько часов до смерти.

Научные исследования Дальтон начал в 1787 года с наблюдений и экспериментального изучения воздуха. Он усиленно занимался и математикой, пользуясь богатой школьной библиотекой. Постепенно он стал самостоятельно разрабатывать новые математические задачи и решения, а вслед за тем написал и первые свои научные труды в этой области. Дальтон, вечно ищущий знаний, очень скоро завоевал уважение не только своих коллег, но и граждан города Кендала. Уже через четыре года он стал директором школы. В это время он сблизился с доктором Чарлзом Хатоном, редактором нескольких журналов Королевской военной академии. Рассчитанные на широкую публику, они нередко помещали на своих страницах статьи научного характера. Это объяснялось стремлением доктора популяри-

зировать науку. Дальтон стал одним из постоянных авторов этих альманахов: в них были опубликованы многие его научные труды. За вклад в развитие математики и философии он получил несколько высоких наград. Имя Джона Дальтона было уже известно не только в Кендале. Он читает лекции и в Манчестере. А в 1793 году он переезжает туда и преподает в Новом колледже. Дальтону нравилась новая работа. Кроме занятий в колледже, он давал и частные уроки, в основном по математике.

Он привез с собой рукопись «Метеорологических наблюдений и этюдов», приведшую в восторг издателя Пенсвиля. Кроме описания барометра, термометра, гигрометра и других приборов и аппаратов и изложения результатов долголетних наблюдений, Дальтон мастерски анализировал в ней процессы образования облаков, испарения, распределения атмосферных осадков, утренние северные ветры и прочее. Рукопись тут же напечатали, и монография была встречена с большим интересом.

Через год после приезда в Манчестер Дальтон стал членом Литературного и философского общества. Он регулярно посещал все заседания, на которых члены Общества докладывали результаты своих исследований. В 1800 году его избрали секретарем, в мае 1808 года — вице-президентом, а с 1817 года и до конца жизни был президентом.

Осенью 1794 года он выступил с докладом о цветной слепоте. Дальтон установил, что среди его учеников некоторые вообще не могут различать цвета, а некоторые часто их путают. Они видели зеленый цвет красным, или наоборот, но были и такие, которые путали синий и желтый цвета. Этот особый дефект зрения мы называем сегодня дальтонизмом. Всего Дальтон сделал в Обществе 119 докладов.

В 1799 году Дальтон покинул Новый колледж и стал не только самым дорогим, но и самым почитаемым частным учителем в Манчестере. Время теперь принадлежало ему. Он преподавал в богатых семьях не более двух часов в день, а потом занимался наукой. Его внимание все больше привлекали газы и газовые смеси. Воздух ведь тоже является газовой смесью.

Результаты экспериментов получились интересными. Давление данного газа, заключенного в сосуд с постоянным объемом, оставалось неизменным. Потом Дальтон вводил второй газ. У полученной смеси было более высокое давление, но оно равнялось сумме давлений двух газов. Давление отдельного газа оставалось неизменным.

«Из моих опытов следует, что давление газовой смеси равно сумме давлений, которыми обладают газы, если они отдельно введены в этот сосуд при тех же условиях. Если давление отдельного газа в смеси назвать парциальным, тогда эту закономерность можно сформулировать так: давление газовой смеси равно сумме парциальных давлений газов, из которых она составлена, — писал Дальтон. —

Отсюда можно сделать важные выводы! Ясно, что состояния газа в сосуде не зависят от присутствия других газов. Это, конечно, легко объяснить их корпускулярным строением. Следовательно, корпускулы или атомы одного газа равномерно распределяются между атомами другого газа, но ведут себя так, как если бы другого газа в сосуде не было».

Продолжая исследования газов, Дальтон сделал еще несколько фундаментальных открытий — закон равномерного расширения газов при нагревании (1802), закон кратных отношений (1803), явление полимерии (на примере этилена и бутилена).

Но ученому не давали покоя атомы. Что, в сущности, о них известно? Если атомы существуют, то тогда следовало бы объяснить все свойства веществ, все законы на основе атомной теории. Вот чего не хватает химии — подлинной теории строения вещества!

Увлеченный новой идеей, Дальтон занялся упорными исследованиями. Необходимо, прежде всего, получить ясное представление об атомах. Каковы их характерные особенности? Отличаются ли атомы одного элемента от атомов другого? Нет ли какого-либо способа, несмотря на то что они ничтожно малы и невидимы невооруженным глазом, установить их вес, форму, размеры...

Несколько лет напряженного труда — и результаты не замедлили себя ждать. 6 сентября 1803 года Дальтон в своем лабораторном журнале записал первую таблицу атомных весов. Впервые он упомянул об атомной теории в докладе «Об абсорбции газов водой и другими жидкостями», прочитанном 21 октября 1803 года в Манчестерском литературном и философском обществе:

«Все существующие ранее теории корпускул сходятся на том, что это маленькие одинаковые шарики. Я же считаю, что атомы (мельчайшие неделимые частички) одного элемента одинаковы между собой, но отличаются от атомов других элементов. Если в настоящий момент об их размерах нельзя сказать ничего определенного, то об основном их физическом свойстве говорить можно: атомы имеют вес. В подтверждение этого разрешите зачитать и вторую мою работу: «Первая таблица относительных весов конечных частиц тел». Атом нельзя выделить и взвесить. Если принять, что атомы соединяются между собой в самых простых соотношениях, и анализировать сложные вещества, а после этого сравнить весовые проценты элементов с весовым процентом самого легкого из них, можно получить интересные величины. Эти данные показывают, во сколько раз атом одного элемента тяжелее атома самого легкого элемента. Обратите внимание на первую таблицу этих весов. Она перед вами. Самым легким элементом оказался водород. Это означает, что его атомный вес следовало бы условно принять за единицу...»

В декабре 1803 — мае 1804 годов Дальтон прочитал курс лекций об относительных атомных весах в Королевском институте в Лондоне: Атомную теорию

Дальтон развил во второй своей книге — «Новая система химической философии», изданной в 1808 году. В ней он подчеркивает два положения: все химические реакции — результат соединения или деления атомов, все атомы разных элементов имеют разный вес.

В конце 1809 года Дальтон поехал в Лондон, где встретился и беседовал с крупнейшими учеными Англии, побывал в лабораториях, познакомился с их работой. Особенно часто он беседовал с Гемфри Дэви. Молодого исследователя переполняли идеи. Дальтон ознакомился с открытыми Дэви новыми элементами — калием и натрием.

Несмотря на исключительную скромность характера, известность ученого день ото дня росла. О нем говорили уже за пределами Англии. Атомная теория Дальтона заинтересовала ученых Европы. В 1816 году Дальтона избрали членом-корреспондентом Парижской академии наук. В следующем году — президентом Общества в Манчестере, а в 1818 году английское правительство назначило его научным экспертом в экспедиции сэра Джона Росса, который лично вручил назначение ученому.

Но Дальтон остался в Англии. Он предпочитал спокойную работу в кабинете, не желая разбрасываться и терять драгоценное время. Исследования по определению атомных весов продолжались. Все точнее становились полученные результаты. Приходили новые идеи, возникали интересные предположения, приходилось пересчитывать и исправлять результаты анализов многих ученых. Не только английские ученые, но и ученые Франции, Германии, Италии, Швеции, России внимательно следили за его достижениями.

В 1822 году Дальтон стал членом Королевского общества. Вскоре после этого он уехал во Францию. Научные круги Парижа оказали Дальтону радушный прием. Он присутствовал на нескольких заседаниях, прочитал ряд докладов, беседовал с многими учеными.

Большой научный труд Дальтона получил всеобщее признание. В 1826 году английское правительство наградило ученого золотым орденом за открытия в области химии и физики, и главным образом за создание атомной теории. Орден был вручен на торжественном заседании Лондонского королевского общества. С большой речью выступил сэр Гемфри Дэви. В следующие годы Дальтон был избран почетным членом Академии наук в Берлине, научного общества в Москве, Академии в Мюнхене.

Во Франции, чтобы засвидетельствовать признание достижений выдающихся ученых мира. Парижская академия наук избрала свой почетный совет. Он состоял из одиннадцати самых известных в Европе ученых. Английскую науку в нем представлял Гемфри Дэви. После его смерти это место занял Джон Дальтон. В 1831 году Дальтон получил приглашение из Йорка почтить своим присутствием учредительное собрание Британской ассоциации развития науки. В 1832 году

Дальтон был удостоен самого высокого отличия Оксфордского университета. Ему присудили степень доктора юридических наук. Из естествоиспытателей того времени такой чести был удостоен только Фарадей.

И английское правительство вынуждено было заинтересоваться судьбой Дальтона. В 1833 году ему назначили пенсию. Решение правительства было зачитано на торжественном заседании в Кембриджском университете.

Дальтон, несмотря на преклонный возраст, продолжал усиленно работать и выступать с докладами. Однако с Приходом старости все чаще одолевали болезни, все труднее становилось работать. 27 июля 1844 года Дальтон скончался.

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