



АНДЕРС ИОНАС
АНГСТРЕМ

АНГСТРЕМ (Å)

единица длины. Названа в честь шведского физика и астронома Андерса Йонаса Ангстрема.

ПРИМЕЧАНИЕ:

ангстрем — та же именованная единица. Использовалась в атомной физике и спектроскопии как единица длины волны. Вместо ангстрема используется единица нанометр (нм).

ПЕРЕВОДНОЕ СООТНОШЕНИЕ:

$$1\text{Å} = 0,1\text{ нм} = 10^{-2}\text{ мк} = 10^{-10}\text{ м.}$$

Жизнь и творчество

Андерс Йонас Ангстрем родился 13 августа 1814 г. в г. Лялло в Швеции, в семье сельского пастора. После окончания средней школы изучал физику в университете г. Уппсала, где в 1830 г. получил докторскую степень. Несколько лет он преподавал в Уппсале физику и астрономию, а в 1858 г. был назначен профессором кафедры физики этого же университета.

В 1853 г. Ангстрем опубликовал монографию «Оптические исследования», в которой привел результаты большого количества измерений атомных спектров. Он первым обнаружил двойной характер спектров излучения, указав на то, что некоторые линии обусловлены электродами, а остальные — газом, находящимся между ними. В этой же работе был показан сложный характер спектров сияний. В анализе полученных результатов при сравнении их с теорией рефракции Эйлера Ангстрем высказал предположение, что газы излучают и поглощают свет одной и той же длины волны, что является основным принципом спектрального анализа. Справедливость этого предположения была позже экспериментально доказана Г. Р. Кирхгофом.

Результатом этих исследований явилось важное для астрономии соотношение между спектрами поглощения и излучения, так как спектры небесных тел могут указывать

на присутствие в них тех или иных элементов. В 1861 г. Ангстрем начал изучать солнечный спектр. Результаты своих исследований он опубликовал в 1869 г. в большом труде «Исследования солнечного спектра», дополненном атласом спектров. Несмотря на незначительные ошибки в точности (которые составили приблизительно 0,13 %), его атлас стал стандартным справочником на ближайшие двадцать лет.

В 1862 г. Ангстрем сообщил, что он обнаружил присутствие водорода на Солнце. В 1867 г. он первым исследовал спектр северного полярного сияния и измерил длины волн желтой и зеленой линий, характерных для этого излучения, которые ныне часто называются его именем.

Другие работы Ангстрема касались земного магнетизма, теплопроводности, изменения теплопроводности в зависимости от температуры, оптических явлений в кристаллах, траектории кометы Галлея и других областей, главным образом оптики.

В Швеции заслуги Ангстрема долго не признавались. Причиной этого был его замкнутый характер и отвращение к популярности. За границей же его работы были вначале неизвестны, так как большая часть их была написана на шведском языке. Наконец, признание пришло к нему, когда он стал членом Шведской академии, а в 1870 г. был избран членом Лондонского королевского общества, которое два года спустя наградило его медалью Румфорда. В 1870—1871 гг. он был ректором университета.

Умер Ангстрем 21 июня 1874 г. в Уппсале.

* * *

Стоял чудесный летний день 1870 г. Солнечные лучи ласково согревали четырехсотлетние стены старинного шведского университета в Уппсале. Ботанический сад, помнящий времена прославленного Линнея, распространял вокруг дурманящий аромат.

В торжественно убранном актовом зале собрались университетские профессора и доценты в пестрых одеяниях,

студенты в белых бархатных шапочках с черной полосой и сине-желтой кокардой.

*Взгляды присутствующих обратились к входу, в котором появилась шеренга высших должностных лиц университета. Педели * несли инсигнии **, которые подарил университету король Густав Адольф II. В колонне справа от Ангстрема шествовал почетный гость — вице-президент Королевского научного общества в Лондоне Эдвард Сэбин.*

Этот знаменитый английский генерал, естествоиспытатель и физик явился в Уппсалу для того, чтобы лично сообщить Ангстрему, что он является первым шведом, удостоенным чести быть принятым в Королевское общество.

— Уважаемые присутствующие,— обратился Сэбин к торжественному собранию,— Королевское общество в Лондоне поручило мне передать грамоту и почетный титул члена Королевского общества ректору вашего университета Его Превосходительству Андерсу Йонасу Ангстрему. Этим решением Королевское общество хочет оценить его обширную исследовательскую деятельность и выдающиеся успехи, которых он достиг во многих областях физики, особенно в спектроскопии и в спектральном анализе излучений небесных тел.

Андстрем был глубоко тронут. У него самого никогда не было ощущения, что его труды и заслуги столь уж велики и значительны, как это подчеркнул только что Сэбин. Будучи скромным человеком, он считал свою работу лишь частицей общего труда всех ученых, направленного на развитие науки.

На мгновение он прикрыл глаза. Перед его мысленным взором промелькнула комнатка в приходском доме в Саттне, где служил пастором его отец.

— Андерс, каникулы кончились, тебе пора возвращаться в Уппсалу,— услышал он голос матери,

* Младшие университетские чиновники.

** Знаки почетных или профессиональных должностей.

— Да, они так быстро пролетели, и все-таки я рад...

— Рад, что нас оставишь?

— О, нет, мамочка! Я рад тому, что я с вами. Здесь прекрасно, приятно... одним словом — дома.

— Так почему же тебя так радует твой отъезд?

— Знаешь, там столько интересных вещей... Изучение неизвестных тайн вещества, волн, оптики, электричества и магнетизма! Такая работа дает мне гораздо больше, чем долгие часы утомительной учебы. — Ангстрем любил рассказывать о своей работе на кафедре физики, где он помогал при проведении экспериментов.

— Лишь бы тебе это не мешало в учебе, — заботливо сказала мать. — Ведь того, что мы посылаем тебе с отцом, едва хватает на книги...

— Не беспокойся, мамочка. Я даю ученикам частные уроки по математике и физике. И, кроме заработка, приобретаю еще и педагогический опыт.

Образ матери растаял, и перед глазами возникло строгое лицо профессора Рудберга. Только что закончился экзамен по физике. Он продолжался более семи часов подряд, и Ангстрем помнил его в деталях еще много лет спустя.

— Господин Ангстрем, экзамен был для вас, наверно, слишком продолжительным и утомительным. Я исключительно доволен вашими знаниями, за экзамен я ставлю вам «отлично»!

— Благодарю вас, господин профессор... Но такой продолжительный экзамен в университете я не переживал ни разу...

— Я спрашивал вас так долго не потому, что сомневаюсь в ваших знаниях. Наоборот. Я знаю вас уже давно, практически в течение всего времени вашей учебы в университете..., а потом еще и по работе, которую вы делаете у нас.

Профессор Рудберг встал и подошел к Ангстрему. Он взял студента под руку и повел его к окну.

— Мне хотелось лишь выяснить, какие разделы физики вас больше всего интересуют. То, что я узнал, меня удивле-

творяет. После получения диплома я предлагаю вам место ассистента на кафедре физики...

Позже, когда он уже сам стал профессором физики, его верным помощником и ассистентом стал Тален. Он с благодарностью вспоминал его ловкие руки, подготовившие и проводившие тысячи наблюдений спектров различных металлов и сплавов.

— Нельзя сомневаться в том, — продолжал Сэбин, и Ангстрем на время вслушался в слова торжественного приговора, — что физика и математика являются фундаментом естественных и технических наук. Англия как передовая и промышленно развитая страна высоко ценит научную работу и ее результаты в области прикладных наук.

— Я никогда не хотел добиться приоритета ради личной славы или выгоды, — думал Ангстрем. — Я всегда считал, что в работе самое важное, чтобы исследователь мечтал о раскрытии скрытых тайн вещества.

Из задумчивости его вывел гром аплодисментов. Прежде чем он успел осознать, что они предназначены ему, Сэбин уже стоял перед ним и обеими руками протягивал ему свернутый рулоном пергамент.

— Господин профессор Ангстрем! Примите эту награду и мои искренние и сердечные поздравления!