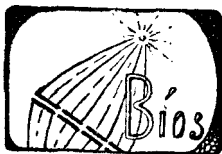


Подъ редакціей приватъ-доцента Москов-
скаго Университета
В.С.ЕЛПАТЬЕВСКАГО.

Дж. Коксъ.

ЗА ПРЕДЪЛАМИ АТОМА.

Переводъ съ англ. подъ редакціей проф.
Моск. Коммерческаго Института
Н. А. Шилова.



МОСКВА
КНИГОИЗДАТЕЛЬСТВО „НАУКА”.
1914.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

ПРЕДИСЛОВИЕ	2
ГЛАВА I. ВВЕДЕНИЕ. АТОМЪ ВЪ 70ХЪ ГОДАХЪ. 3	
ГЛАВА II. ТРУБКА СЪ БЕЗВОЗДУШНЫМЪ ПРОСТРАНСТВОМЪ	14
ГЛАВА III. НОВЫЕ ЛУЧИ.....	37
ГЛАВА IV. НОВЫЯ ВЕЩЕСТВА.....	46
ГЛАВА V. РАСПАДЪ АТОМОВЪ.	58
ГЛАВА VI. РОДОСЛОВНОЕ ДРЕВО.....	68
ГЛАВА VII. ПРОВѢРКА И ВЫВОДЫ	83
ГЛАВА VIII. ОБЪЕКТИВНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ МОЛЕКУЛЪ	101
ГЛАВА IX. НОВЫЙ АТОМЪ.....	113

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Въ этой книжечкѣ я попытался рассказать вкратцѣ увлекательную исторію открытій, которыя, въ послѣднія десять лѣтъ, привели насъ за пределы атома. Главными авторитетами и хранилищами фактическихъ данныхъ являются, безспорно, книги Рэтерфорда и (недавно появившаяся) г-жи Кюри о радіоактивности. Прекрасное изложеніе важнѣйшихъ вопросовъ мы находимъ у Стрэтта («Becquerel Rays») и у Содди (Interpretation of Radium). Я пользовался всѣми этими источниками, а также оригинальными работами, появляющимися въ періодическихъ научныхъ изданіяхъ. Многое я черпалъ и изъ воспоминаній о томъ счастливомъ, полномъ жизни времени, когда я, въ теченіе девяти лѣтъ, изо дня въ день былъ свидѣтелемъ и принималъ участіе въ обсужденіи хода работъ моего друга и коллеги, профессора Рэтерфорда, въ Физическомъ Институтѣ Макдональда въ Университетѣ Макъ-Гилля (въ Монреалѣ), директоромъ котораго я тогда состоялъ. Не могу не выразить глубокой благодарности профессору Рэтерфорду за постоянную помощь и поправки, внесенныя имъ въ книгу во время ея печатанія безъ нихъ ценность ея, какъ отчета о предметѣ, быстро разрастающемся въ его рукахъ, была бы невелика.

Февраль, 1913.

Дж.Коксъ.

Глава I. ВВЕДЕНИЕ. АТОМЪ ВЪ 70хъ ГОДАХЪ.

Странное и поразительное явление: и начало, и конецъ девятнадцатаго вѣка, бывшаго по преимуществу вѣкомъ расцвѣта физическихъ наукъ, отмечены рядомъ необычайныхъ открытій глубокаго принципальнаго значенія. Укажемъ несколько событій на протяженіи одного-двухъ лѣтъ на границѣ двухъ столѣтій.

1798 — Румфордъ и Дэви разрушили теорію «теплорода», доказавъ, что теплота — особый родъ движенія молекулъ теплаго вещества.

1799 — 1802. — Юнгъ разрушилъ корпускулярную теорію свѣта, доказавъ, что свѣтъ — волнообразное движеніе въ особой средѣ — эфирѣ.

1800. — Понятіе «энергія» впервые введено Юнгомъ; Вольта открылъ электрическій столбъ; Румфордъ основалъ Англійское Королевское Общество, которое, несомненно, болѣе способствовало успѣхамъ физики въ 19 вѣкѣ, чѣмъ какой либо университетъ или другое учебное учрежденіе.

1802. — Уолластонъ впервые замѣтилъ темныя линіи въ солнечномъ спектрѣ, чѣмъ положено было начало спектральному анализу.

1803. — Дальтонъ выступилъ съ атомистической теоріей, расширившей предѣлы химіи и давшей новый импульсъ ея развитію.

На границѣ девятнадцатаго вѣка мы находимъ рядъ столь же важныхъ открытій.

1878. — Круксъ открылъ катодныя лучи и высказалъ мнѣніе, что они представляютъ новое или четвертое состояніе матеріи — лучистую матерію.

1893. — Ленардъ, развивая дальше сдѣланное

Герцемъ наблюденіе надъ катодными лучами, а именно, что они могутъ проходить сквозь тонкую пластинку металла, выпустилъ ихъ изъ круковой трубки въ воздухъ.

1895. — Рѣнтгенъ, повторяя опыты Ленарда, почти случайно открылъ X-лучи и выяснилъ ихъ главные свойства.

1896. — Беккерель открылъ радіоактивность урана.

1897. — Дж.Дж. Томсонъ доказалъ, что катодные лучи состоятъ изъ частицъ въ тысячи разъ меньшихъ, чѣмъ атомъ водорода, самый малый изъ извѣстныхъ атомовъ.

1903 — Радій открытъ супругами Пьеромъ и Маріей Кюри.

1896 — 1906. — Рѣтерфордъ и Содди установили теорію распада радіоактивныхъ веществъ; этимъ создана новая наука — внутриаомная химія.

Въ серединѣ столѣтія между этими двумя серіями моментовъ было совершено нѣсколько значительныхъ и много менѣ важныхъ открытій. Эрштедтъ, въ 1821 г, первый установилъ связь между электричествомъ и магнетизмомъ, обнаруживающуюся въ дѣйствиіи тока на находящуюся вблизи стрѣлку компаса; Фарадей, въ результатъ двухъ недѣль изумительно плодотворной работы, въ 1831 году, установилъ законы индукціи токовъ. Впослѣдствіи, послѣ долгихъ изысканій, онъ нашелъ первое связующее звено между электричествомъ или, вѣрнѣе, магнетизмомъ и свѣтомъ; позднѣе эти двѣ области были объединены въ одно цѣлое электромагнитной теоріей свѣта Максвелла, получившей блестящее подтвержденіе въ изслѣдованіяхъ и опытахъ Герца.

Но главнымъ дѣломъ девятнадцатаго вѣка было развитіе и сопоставленіе руководящихъ идей и открытій, возникшихъ на зарѣ его. Чтобы ясно представить себѣ, что было сдѣлано въ этомъ направленіи, достаточно сравнить господствующія въ 1800 и 1900 годахъ идеи. Въ 1800 году механика уже достигла господ-