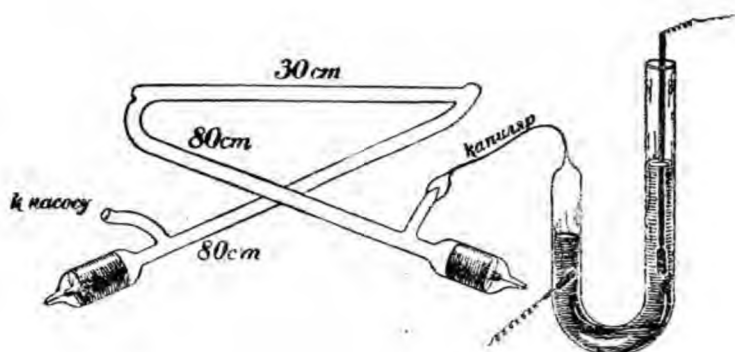


**Наблюдение высших членов серии Balmer'a и водородный спектр
длинной разрядной трубки.**

(1) Wood Hydrogen Spectra from long vacuum tubes. Philosophical Magazine, s. 6
vol. 42, p. 729, 1921.

До сих пор лабораторным путем удавалось фотографировать не более 12 первых членов водородной серии Balmer'a. Высшие члены находились только в водородном излучении звезд и туманностей. Wood конструировал длинную разрядную трубку, в которой спектрографически можно обнаружить наличие 20 первых членов

водородной серии Balmer'a. Эта трубка имеет форму, изображенную на рисунке. Общая длина трубки около 2 метров. Наблюдение серийного спектра производится, главным образом, в центральной колене трубки. Электроды цилиндрические и сделаны из тонкого алюминия. Водород, получаемый электролитическим способом, вводится в трубку через капилляр (как изображено на рисунке) без осушителя, так как присутствие паров воды—необходимое условие появления многолинейного серийного спектра. Трубка питается маленьким трансформатором в 25000 вольт, ток в первичной обмотке при 110 вольтах напряжения может достигать 30 ампер. При слабых токах в трубке, в центральной части наблюдается несколько линий спектра Balmer'a, [и интенсивный вторичный спектр водорода (вызываемый, по современным воззрениям, двухатомными молекулами водорода)]. При повышении тока интенсивность вторичного спектра в центральной части трубки убывает, достигает минимума и при дальнейшем повышении силы тока снова возрастает. Интенсивность серийного спектра линейно возрастает с увеличением силы тока в первичной обмотке трансформатора. В коленах



чатых концах трубки вторичный спектр остается все время весьма интенсивным. Как уже указано, Wood'у удалось сфотографировать 20 линий серии Balmer'a. 20-я линия является, повидимому, пределом, так как сложный вторичный спектр, снова возрастающий после перехода через минимум (около 3 ампер) затрудняет различение слабых линий серии. Относительная интенсивность линий серии такова: 1-я линия 1, 6-я линия около $\frac{1}{60}$, 14-я линия $\frac{1}{15000}$, 20-я линия $\frac{1}{900000}$. В случае туманностей 14-я линия имеет интенсивность $\frac{1}{50}$ линии *H α* . Wood определял длины волн, наблюдаемых им новых членов серии Balmer'a, пользуясь для сравнения спектром железа. Результаты приведены в таблице.

№ линии	Wood	Dyson	Evershed
10	3750,26	—	3750,27
11	3734,47	—	3734,53
12	3722,08	3722,06	3721,98
13	3712,06	3712,12	3712,13
14	3703,95	3704,00	3704,01
15	3697,26	3797,29	3797,28
16	3691,60	3791,70	3791,70
17	3686,95	3687,00	3686,96
18	3682,84	3682,90	3682,94
19	3679,39	3679,50	3679,52
20	3676,58	3676,54	3676,51

Для сравнения в таблице даны цифры для тех же линий, определенные D u s o n'ом и E v e r s h e d'ом для водородных солнечных линий.

В сухом водороде Balmer'овские линии почти совершенно исчезают в центральной части трубки даже при больших токах, зато появляется группа новых очень ярких линий неизвестного происхождения, приблизительно в интервале 410—416 μ . W o o d предполагает, что, быть может, эти линии обязаны соединению кремния с водородом. Если в цепь трубки, наполненной сухим водородом, включается конденсатор, то снова появляются интенсивные линии Balmer'a. Объяснение этого в том, что включение конденсатора в цепь равносильно питанию трубки токами в тысячи ампер, короткой длительности.

W o o d описывает ряд других интересных особенностей работы длинной разрядной трубки, на которых мы здесь не останавливаемся, отсылая читателя к оригиналу. Работа содержит также подробные технические указания.

Форма трубки и условия ее работы найдены чисто эмпирически. Сущность наблюдаемых изменений спектра остается пока неразгаданной.

С. Вавилов.