

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКБИБЛИОГРАФИЯ

Otto Hahn. Vom Radiothor zur Uranspaltung. Eine wissenschaftliche Selbstbiographie. Fr. Vieweg und Sohn, Braunschweig, 1962, 159 + 47 S.

Научная автобиография О. Гана представляет большой интерес, так как ее автор — один из первых радиохимиков, с именем которого связан ряд важных открытий в этой области, начиная с открытия промежуточных продуктов тория — радиотория и мезотория — и кончая делением урана. О. Ган родился в 1879 г., т. е. ему исполнилось в 1962 г. 83 года. Свое университетское образование О. Ган закончил в 1901 г., выполнив у проф. Т. Цинке диссертационную работу по органической химии. Научно-педагогическую деятельность О. Ган начал в 1902 г. в качестве лекционного ассистента у того же Цинке. Работу в области радиохимии он начал более или менее случайно: директор одной химической фирмы обратился к проф. Цинке с просьбой рекомендовать молодого химика, которого фирма в случае необходимости могла бы командировать за границу. Поэтому желательный кандидат должен был бы уже немного знать по крайней мере один иностранный язык, а для усовершенствования — проработать примерно полгода в какой-нибудь заграничной лаборатории. Проф. Цинке рекомендовал Гана и содействовал тому, чтобы его принял В. Рамзай в свою лабораторию в University College в Лондоне. Последний предложил работать Гану в области химии радиоэлементов, на что Ган согласился, впрочем честно сознавшись, что он ничего не знает о радии. Первая задача состояла в выделении радия из образцов хлористого бария, в котором, по мнению Рамзая, должно было содержаться 10 мг радия, и в последующем точном определении атомного веса радия. Однако соль бария, которую Рамзай дал Гану, была получена не из уранового минерала, но из минерала, содержавшего уран и торий. При фракционировании этой соли Ган обнаружил, кроме радия, новое радиоактивное вещество, происходившее из тория. Он назвал его радиоторием.

После этого первого успеха Ган заинтересовался серьезно радиохимией и, желая получить основательные знания и навыки в этой новой, увлекательной области, отправился осенью 1905 г. в Монреаль, в Канаду, где работал в то время уже прославившийся Э. Резерфорд.

Резерфорд сначала отнесся скептически к открытию Гана. Причиной этого было отрицательное отношение к работе Гана одного из друзей Резерфорда, известного американского радиохимика Б. Болтвуда, и общее недоверие к работам в области радиоактивности, выходящим из лаборатории Рамзая. По поводу открытия Ганом радиотория Болтвуд прямо писал Резерфорду: «Новый элемент д-ра Гана, по-видимому, представляет собой новое соединение тория X и глупости». Однако Гану не только удалось убедить Резерфорда и Болтвуда в реальности существования радиотория, но и открыть еще два новых короткоживущих радиоэлемента — радиоактивный и торий С'. Глава книги, посвященная работе у Резерфорда в Монреале, помимо научного материала, содержит интересные данные о Резерфорде, о бытовых условиях работы в Канаде и т. п.

Вернувшись в Берлин, летом 1906 г. Ган сделал одно из самых важных своих открытий: он открыл промежуточный продукт распада между торием и радиоторием и назвал его мезоторием (впоследствии оказалось, что этот продукт является смесью двух веществ — мезотория I и мезотория II). Это открытие имело практическое значение, так как время полураспада мезотория составляло $5\frac{1}{2}$ лет, ввиду чего препарат, отделенный от тория, сохранял достаточную активность по крайней мере в течение 10 лет. По этой причине мезоторий, стоимость которого при одинаковой активности была вдвое ниже стоимости радия, с успехом применялся в медицинских учреждениях.

В 1907 г. началась совместная работа О. Гана с физиком Лизой Мейтнер, получившей физическое образование в Вене и приехавшей в Берлин для прослушания курса теоретической физики у Планка. Эта работа, продолжавшаяся в течение 30 лет, принесла много важных результатов. Для Л. Мейтнер работа проходила вначале в трудных условиях: она вынуждена была поместить свою установку в стальной мастерской

в подвале здания Химического института университета, так как директор института, знаменитый химик Эмиль Фишер, не нашел возможным разрешить женщине работать в его институте. Однако важные результаты, полученные благодаря совместной работе химика О. Гана и физика Л. Мейтнер, быстро завоевали им такой авторитет, что, когда в 1912 г. был организован так называемый Химический институт имени императора Вильгельма, в нем был создан для обоих отдел, носивший название «Отдел Гана — Мейтнер». В последующие годы обоими исследователями в совместных работах или в работах каждого из них со своими учениками был получен ряд важных результатов. Можно напомнить, в частности, открытие протактиния — исходного вещества ряда актиния, а также открытие урана Z. Последнее открытие интересно тем, что, как это было ясно понято позднее, после открытия Курчатовым и Русиновым ядерной изомерии, уран Z был первым примером ядра-изомера по отношению к урану X_2 .

Не останавливаясь на ряде других радиохимических открытий О. Гана, например на удачном применении метода радиоактивных индикаторов (т. е. меченых атомов) для решения ряда трудных физико-химических проблем, напомним, что венцом его деятельности было открытие деления урана. Все перипетии этого открытия, сделанного при участии Л. Мейтнер и Ф. Штрассмана, подробно изложены во второй половине книги. В качестве документов в приложении к книге воспроизведены тексты трех сообщений Гана и Штрассмана.

В общественном отношении О. Ган, как можно судить на основании известных фактов, является весьма положительной фигурой. Об этом свидетельствует его достойное поведение в тяжелый период гитлеровщины. А оценка всей его научной и научно-общественной деятельности, помимо нобелевской премии, присужденной ему в 1945 г., выразилась в избрании его, по указанию М. Планка, президентом бывшего Института императора Вильгельма, переименованного в Институт имени М. Планка. На этом посту он находился до 1960 г.

Книга О. Гана представляет большой исторический интерес. Перед глазами проходит вся картина эволюции ядерной физики и химии от установления всех звеньев радиоактивных семейств, т. е. окончательного подтверждения выдвинутой Резерфордом гипотезы радиоактивного распада, вплоть до начала современного периода, которое ознаменовалось работой в области искусственной радиоактивности, и, наконец, открытием деления урана. Это последнее открытие, в котором выдающуюся роль сыграли работы Гана и его ближайших сотрудников — Лизы Мейтнер и Фрица Штрассмана, по своему значению не уступает самому открытию радиоактивности. Поразительно изменение обстановки и масштаба работы, происшедшие с тех пор. Когда читаешь о том, что установки физика Л. Мейтнер, как известно, в частности, занимавшейся β -спектроскопией, не требовали большого места и вполне помещались в столярной мастерской, и когда вспоминаешь о том, что предшественником современных счетчиков с их сложнейшей радиоэлектроникой служил электроскоп с золотыми листочками, то кажется, что переносишься в доисторический период. А между тем вся фантастическая трансформация от электроскопа и счета сцинтилляций глазом при помощи простого микроскопа до современных грандиозных установок Дубны и аналогичных институтов произошла на протяжении одной человеческой жизни — поистине «свежо предание, а верится с трудом». Конечно, этот беспримерный темп развития объясняется особыми общеизвестными обстоятельствами: неожиданно открывшимися возможностями использования ядерной энергии. Однако знать историю этих открытий полезно и нужно. Она показывает со всей ясностью, что в развитии экспериментальной науки, какой является физика, наблюдательность и логика исследователя играют не меньшую роль, нежели мощные технические средства.

Е. Шпольский