

Некоторые замечания в адрес книги будут носить скорее вкусовой характер. На мой взгляд, в работе более углубленно и подробно изложены история и проблемы взаимодействия методов в геологических науках, а не менее сложная и социально значимая проблематика географического знания оказалась не в такой степени затронутой анализом. В весьма основательной источниковой базе книги отсутствуют некоторые работы, которые могли бы обогатить аргументацию автора по разным вопросам. Можно назвать в качестве примера целую серию работ по истории и методологии стратиграфии и геохронологии члена-корреспондента РАН К. В. Симакова. Главам книги недостает общеметодологических выводов. Такие выводы могли бы существенно повысить уровень анализа, поскольку, как правило, проблема взаимодействия наук и методов рассматривается в книге на конкретных примерах.

Эти и некоторые другие критические замечания не могут изменить целостного и весьма позитивного впечатления от чтения рецензируемой работы, которая мо-

жет быть рекомендована широкому кругу заинтересованных читателей, от методологов и историков науки до аспирантов и студентов. Книга И. А. Резанова — ценная и своевременная. Она аргументированно, на современном уровне знаний восполняет пробел в области истории и методологии наук о Земле, дает целостный взгляд на характер взаимодействия наук и методов этого обширного фрагмента современной научной картины мира. При оценке работы не должен быть упущен важный аспект ее практической значимости, а именно использование ее в дидактических целях. Современная ситуация с преподаванием наук о Земле такова, что доминирует тенденция дробления на множество узких, относительно автономных учебных курсов и дисциплин, а целостный, «геономический» взгляд, который прослеживался еще в 1960–1970-е гг., в значительной степени утерян. С этой точки зрения богатый и методически удачно «уложенный» материал рецензируемой работы будет весьма полезен как преподавателям, так и студентам.

В. И. Оноприенко (Киев)

Hars F. Ferdinand Braun (1850–1918). Ein wilhelminischer Physiker.
Berlin: Diepholz, 1999. — 240 S.*

Появившаяся в конце 1999 г. книга молодого немецкого историка науки Флориана Харса интересна в ряде отношений. Во-первых, это книга о крупном немецком физике, лауреате Нобелевской премии (1909 г., совместно с Э. Маркони), почти забытом уже в первую половину XX в. Во-вторых, это книга по социальной истории физики. Об этом говорит подзаголовок: «вильгельмианский физик» (можно было бы перевести: «физик эпохи кайзеров Вильгельмов», но мы выбрали «вильгельмианский» — сколок с известного эпитета «викторианский», т. е. английский ученый эпохи королевы Виктории). Автор, работая в жанре научной биографии, исследует социальную структуру немецкой науки периода кайзеров Вильгельма I (1861–1888) и Вильгельма II (1888–1918). В-третьих, молодой автор, что называется, «стоит на пле-

чах гигантов». В книге резюмирован богатый опыт исследований по социальной истории немецкой физики, развернувшихся в последние два десятилетия, в первую очередь автор следует работам Давида Кахана [1] и Михаила Эккерта [2; 3].

Российскому читателю книга о Ф. Брауне будет интересна еще и потому, что под руководством этого немецкого физика сделали свои первые шаги в науке российские (ставшие затем советскими) физики — Александр Александрович Эйхенвальд (1863–1944)**, Леонид Исаакович Мандельштам (1879–1944) и Николай Дмитриевич Папалекси (1880–1947), причем для двух последних Ф. Браун был не только учителем, но и административным начальником, работодателем и старшим товарищем.

Рецензируемая книга — вторая немецкая книга о Ф. Брауне. Первая, объемистая

* В рецензии представлены результаты исследования, поддержанного РГНФ (проект № 98-03-04439).

** А. Эйхенвальд покинул СССР в 1920 г. и стал «невозвращенцем».



Фердинанд Браун

книга, написанная журналистом Фридрихом Курило, появилась в 1965 г. [4].

Ее английская версия была опубликована в 1981 г. [5]. Хотя, конечно же, Ф. Харс повторяет в своей книге многое из того, о чем писал Курило, в его книге представлены результаты исследования, проведенного в соответствии со стандартами академической истории науки конца XX в. Во-первых, его книга строго документирована. Ф. Харс избегает «домысливания», позволявшего Ф. Курило украшать свое повествование. Так, например, Ф. Харс не считает информативными ссылки Курило на «Протокол университета Тюбингена», на базе которых в книге последнего описан тюбингенский период в жизни и деятельности Брауна (Браун впервые получил должность университетского ординарного профессора в университете Тюбингена в 1885 г.). Далее, Ф. Харс не видит оснований для того введения молодого и талантливого Ф. Брауна в орбиту отношений с «крайхсканцилером» немецкой физики Г. Гельмгольцем, которое имеется у Курило. А именно: Ку-

рило считает, что о высоких устремлениях молодого Брауна свидетельствует тот факт, что тот выбрал Гельмгольца своим экзаменатором по физике, когда в 1872 г. сдавал докторские экзамены (по нашему — кандидатский минимум). Гельмгольц, пишет Харс, действительно был ординарным профессором экспериментальной физики Берлинского университета и мог бы принимать экзамен у Ф. Брауна. Однако последующая переписка Гельмгольца показывает, что он лично не знал Брауна. Реальным учителем Брауна, как указывает и сам Курило, был физик-экспериментатор Георг Квинке, столь же забытый в XX в., сколь и Ф. Браун. В 1869 г. Браун стал ассистентом профессора Квинке в физической лаборатории, принадлежавшей Высшей технической школе, на базе которой впоследствии был организован Берлинский технический университет.

Рецензируемую книгу отличает от книги Курило также и то, что она представляет исследование по социальной истории науки. Харс описывает карьеру Брауна как «типичную карьеру физика второй половины XIX в.» (с. 10). Это — учитель физики в гимназии, затем — экстраординарный профессор теоретической физики в университете, после этого он перешел в Высшую техническую школу на должность ординарного (полного) профессора и, наконец, стал ординарным профессором экспериментальной физики в университете.

Эти шаги социально обусловлены той институционализацией экспериментальной физики, которая имела место во второй половине XIX в. Она началась раньше, а во второй половине XIX в. экспериментальная физика окончательно оформляется как учебная дисциплина в университетах. Институционализация теоретической физики шла позднее, как показывают работы М. Эккерта; в Германии она происходила прежде всего благодаря исследованиям по атомной физике, проводившимся А. Зоммерфельдом и его школой в первые десятилетия XX в.

Институционализация экспериментальной физики в Германии была не просто социальным оформлением исследовательской области. Начиная с 1865 г. в немецкой физике разворачивается то, что

Д. Кахан называет «институциональной революцией»: место кабинетов физики в немецких университетах занимают физические институты, возглавляемые профессорами экспериментальной физики [6]. Ф. Браун, например, возглавлял старый неблагоустроенный Физический институт в Тюбингене, а с 1895 г. новый, названный «образцовым», в Страсбурге, где у него работали Л.И. Мандельштам и Н. Д. Папалекси [7].

«Типичная карьера немецкого физика», которую прошел Ф. Браун, включала как этап должность ординарного профессора в Высшей технической школе (у Ф. Брауна — в Техническом университете Карлсруэ). Это тоже примета вильгельмовских времен, ознаменовавшихся развитием широкой сети технических высших учебных заведений. Первоначально академический уровень этих учебных заведений котировался не столь высоко, сколь уровень университетов. Например, технические учебные заведения боролись за право, которым обладали университеты, присваивать докторскую степень (у нас — степень кандидата наук).

Ф. Курило в своей биографии Ф. Брауна ставит целью, как говорят у нас, «вернуть науке» имя несправедливо забытого крупного физика конца XIX и начала XX вв. Ф. Харс, наоборот, хочет раскрыть причину этого забвения. Почему физик, чьим именем отмечен принцип химического равновесия (упоминается чаще как принцип Ле Шателье), изобретший катодную трубку (трубку Брауна) — прототип кинескопа — и получивший Нобелевскую премию за новаторскую схему радиопередатчика, почти забыт в XX в.? Почему его имя не стоит в славном ряду крупнейших немецких физиков второй половины прошлого века вместе с Г. Гельмгольцем, Г. Герцем, В. Рентгеном и др.?

Ответ Ф. Харса следующий. В XX в. стала доминировать теоретическая физика; при том соотношении теории и эксперимента, которое стало типовым в первой половине XX в., открытия Брауна выглядели скорее как технические изобретения. Сам Браун чувствовал себе неуютно в среде молодых теоретизирующих физиков. Об этом говорит цитата из его письма 1912 г. своему бывшему ассистенту Ионану Ценнеку, с нее Ф. Харс начина-

ет свою книгу: «Кроме того, мне кажется, что возникают слишком высокие критерии. Тот, кто не возится с принципом относительности, не ходит в кафе вместе с группой Зоммерфельда и не может заниматься подобным, проигрывает. Техник же хочет только денег подзаработать. Это кажется мне проще и безыскуснее» (с. 7).

Среди мифов о Брауне, которые разоблачает Ф. Харс, есть миф о школе Ф. Брауна. Действительно, не только Ф. Курило, но и некоторые мемуаристы и почитатели писали о том, что этот немецкий физик оставил после себя научную школу. Одно из последних заявлений такого рода имеется в книге нижегородского радиофизика М. Миллера, считающего, что нижегородская радиофизика в идейном плане восходит к ученику Л. И. Мандельштама Александру Александровичу Андронову и что во главе той плеяды радиофизиков, к которой принадлежит сам М. Миллер, надо поставить Ф. Брауна [7]. Полагая, что школу конституируют идеи и методы, передающиеся от учителя к ученикам, Ф. Харс показывает, что нет никакой «школы Брауна» (с. 205–213). Хотя Браун в свои страсбургские годы подготовил много докторантов, далеко не все из них в своей последующей деятельности осваивали и развивали его идеи и методы или вообще работали в области физики высоких частот. В принципе лишь двое из них — упоминавшийся выше И. Ценнек и М. Дикман стали крупными немецкими специалистами в области радиофизики, причем только Ценнек получил впоследствии должность ординарного профессора в Высшей технической школе (1931 г.) [8]. Однако Дикман лишь начинал свою работу у Ф. Брауна, а Ценнек, оставивший Страсбург в 1905 г., работал в качестве доцента в Высшей технической школе Данцига, где руководил Институтом фотографии. И в последующем он не внес заметного вклада в развитие брауновских методов.

Ф. Харс, по-видимому, считает, что основные инновации Ф. Брауна шли в направлении, ортогональном к тому, которое могло бы привести к созданию самостоятельной научной школы. Преодолевая консерватизм немецкого университета, Браун вводил прикладные курсы в систему физико-математического образования, а также развивал инженерную со-

ставляющую физику. Он готовил главным образом физиков, способных работать в промышленности (где платили больше, чем в науке). Его организационные инновации предполагали вовлеченность в бизнес (Ф. Браун в различные времена по-разному сотрудничал с домом Сименсов, сам организовал свою фирму, которая, впрочем, не принесла ему много дохода, участвовал в создании компании Телефункен, где работали его ученики, в частности, Л. И. Мандельштам и Н. Д. Папалекси). Бизнес в свою очередь предполагал не оригинальное развитие идей и методов, а скорее их тиражирование.

Не вступая в бесплодный спор об определении понятия «научная школа», нельзя не отметить, что российские физики, выросшие в Страсбургском институте физики, могут считаться идейными наследниками Ф. Брауна. Причем дело здесь не в страсбургских работах Л. И. Мандельштама, непосредственно ориентированных на брауновские изобретения («К теории передатчика Брауна», «О направленной беспроволочной телеграфии» и некоторые др.). Как верно отмечает Ф. Харс, эти работы были скорее эпизодом в творческой биографии Л. И. Мандельштама. Дело здесь в том, что Л. И. Мандельштам и Н. Д. Папалекси унаследовали своеобразную философию Ф. Брауна [9; 10]. Браун, например, впервые сформулировал то, что Л. И. Мандельштам назвал «колебательной взаимопомощью»: применение идей и методов более развитой области исследования колебаний в менее развитой. Л. И. Мандельштам и Н. Д. Папалекси проводили в советской науке идею Ф. Брауна о прозрачности границы, отделяющей фундаментальное знание от прикладного. И, наконец, они унаследовали страсбургскую инструменталистскую экспериментальную культуру, в которой со времен предшественника Ф. Брауна Августа Кундта (1839–1894) главным был поиск новых эффектов, а не точность измерения (см. [11]).

Вряд ли книга Ф. Харса будет переведена на русский язык. Если уж переводить, то в первую очередь следовало бы взять более фундаментальные книги Д. Кахана и М. Эккерта. Но появление второй книги о Ф. Брауне симптоматично (скоро также выйдет книга об ученике

Брауна И. Ценнеке, написанная инженером Георгом Шмуккером (*G. Schmucker*)). Немецкая экспериментальная физика конца XIX в. в ее взаимодействии с техникой, промышленностью и бизнесом становится объектом пристального анализа. Социальная история науки как бы приземляет физику. Не только великими теоретическими прозрениями жива эта наука.

Литература

1. *Cahan D.* An Institute for an Empire. The Physikalisch-Technische Reichsanstalt (1871–1918). Cambridge, 1989.
2. *Eckert M.* Die Atomphysiker. Eine Geschichte der Theoretischen Physik am Beispiel der Sommerfeldschule. Braunschweig, 1993.
3. *Eckert M.* Mathematics, Experiment and Theoretical Physics: The Early Days of the Sommerfeld School // *Physics in Perspective*. Vol. 1. 1999. P. 238–252.
4. *Kyrilo F.* Ferdinand Braun. Leben und Wirken des Erfinders der Braunschen Roehre – Nobelpreistraeger 1909. Muenchen, 1965.
5. *Kyrilo F., Susskind Ch.* Ferdinand Braun. A Life of the Nobel Prizewinner and Inventor of the Cathode-Ray Oscilloscope. Cambridge (Mass.), 1981.
6. *Cahan D.* The Institutional Revolution in German Physics. 1865–1914 // *Historical Studies in Physical Sciences*. 1985. Vol. 15/2. P. 1–6.
7. *Миллер М.* Избранные очерки о рождении и взрослении радиофизики в горьковско-нижегородских местах. Н. Новгород, 1997.
8. *Werner S. von.* Manner der Funktechnik. 70 Lebenswerke deutscher Pioniere von Funk, Rundfunk und Fernsehen. Berlin, 1983.
9. *Печенкин А. А.* Страсбургский фактор в творчестве Л. И. Мандельштама и его школы // *Физика XIX и XX вв.* Т. 2: Физика XX века. М., 1997. С. 199–223.
10. *Pechenkin A. A.* The Importance of the Strasbourg Period in L. I. Mandelstam's Life for his Further Work in Science. *Geschichte und Ethik der Naturwissenschaft, Technik und Medizin*. Bd. 7. 1999. S. 93–104.
11. *См.: Wolff S. L.* August Kundt. Die Karriere eines Experimentalphysikers // *Physics. Revista internazionale di storia della scienza*. 1992. Vol. 29. S. 403–446.

А. А. Печенкин