

ОТКРЫТИЕ ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ В МОСКОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

А.В. Перцов, Е.А. Зайцева (Баум)

*Химический факультет, Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова,
Москва, Россия
avpertsov@mail.ru*

После изобретения итальянским физиком А. Вольта в 1800 г. первого химического источника тока, получившего название «Вольтов столб», начались активные исследования воздействия электрического тока на различные среды и объекты и одними из первых исследователей были ученые, работавшие в России. Уже в 1801 г. Вольтов столб и его действия продемонстрировал перед Конференцией Академии наук академик А.А. Мусин-Пушкин. В 1802 году русский физик В.В. Петров, профессор Медико-хирургической академии в Петербурге, с изготовленным им из 4200 медных и цинковых пластин Вольтовым столбом провел эксперименты по электрической плавке металлов и сжиганию различных веществ. Его батарея, несомненно, была наиболее мощной для того времени. Несколько лет спустя начал исследования действия постоянного тока на водные растворы и молодой, энергичный ученый из Германии Ferdinand Friedrich (Федор Федорович) Рейсс, приглашенный в 1803 г. куратором Московского университета М.Н. Муравьевым заведовать кафедрой химии при созданном в 1804 г. физико-математическом факультете. До этого химия преподавалась только на медицинском факультете.

Целью исследований Рейсса было изучение влияния условий проведения электролиза на скорость выделения газов: он сопоставлял протекание электролиза в лабораторном стакане и в естественном водоеме (по словам Рейса, «на берегу реки Москвы и на площадке одного сада»), с учетом наличия между полюсами батареи «препятствий» в виде песка и глины [1]. В ходе этих исследований, выполнявшихся с помощью Вольтова столба, «состоящего из 92 серебряных рублей и стольких же цинковых пластинок», им были открыты явления электроосмоса и электрофореза. Об этом открытии он впервые сообщил в 1807 г. на заседании «Общества соревнования медицинских (врачебных) и физических наук», созданного в 1804 г. при Московском университете (позже переименованного в Физико-медицинское общество), одним из основателей которого был Рейсс. Соответствующие статьи на латинском и французском языках были опубликованы ученым в 1809 в «Mémoires de la Société Impériale des naturalistes de Moscou», (общество принадлежало Московскому университету) и Commentationes Societatis Physico-Medicae, apud Universitatem Literarum Caesaream Mosquensem Institutae (Комментарии Физико-медицинского общества при Московском университете), издававшихся с 1808 г. (в томах 1 и 2, соответственно, в 1808 и 1821 гг.) [2].

Фердинанд Фридрих фон Рейсс (Ferdinand Friedrich von Reuss, также Reuß) (1778—1852) родился в Тюбингене. Его отец являлся профессором Тюбингского университета. В 1800 г. Ф. Рейсс, окончив университетский курс в Тюбингене, получил степень лиценциата медицины. Затем он отправился в Геттинген, где проживал его дядя — профессор и заведующий библиотекой Геттингенского университета. Уже в 1801 г. Рейсс получил степень доктора медицины и хирургии и одновременно звание приват-доцента всеобщей медицинской химии. По приезде в Москву молодой ученый был сразу удостоен звания экстраординарного профессора (1804) Московского университета. Год спустя он был выбран в члены-корреспонденты Петербургской АН. С 1808 года — одинарный профессор Московского университета. Кроме того, ученый являлся в 1817–39 гг. профессором кафедры химии и рецептуры в Московском Отделении Императорской Медико-Хирургической Академии, там же возглавлял кафедру истории, методологии и энциклопедии медицины. В 1828 г. был избран академиком Медико-хирургической академии [2].

Деятельность Рейсса в Москве отличалась исключительной разносторонностью, и во многих областях он был первопроходцем; он активно участвовал в жизни города, перенося вместе с другими его жителями все трудности сложного периода, в котором ему пришлось жить.

Рейсс занимался проблемами русской химической терминологии, издав в 1808 году «Рассуждение о пользе новейшего химического именословия (номенклатуры), с опытом перевода химических терминов на русский язык» (Москва, 1808).

Важным направлением деятельности ученого явились исследования врачебного действия различных лекарств. Существенный вклад им сделан в изучение действия хинной корки, ряда солей меди и калия для излечения крупы и проч. [3].

Поскольку Рейсс большое значение придавал роли в природе движущей силы электроосмоса, которую назвал водогонной и действию которой приписывал появление различных ключей, движение соков в растениях и даже крови в человеке и животных, то часть его исследований была посвящена изучению физиологических процессов, происходящих в живых организмах [3].

1 сентября 1812 г. совместно с другими профессорами и студентами на университетском обозе, на подводе, Рейсс покидает Москву. В Нижнем Новгороде он заболевает «нервической лихорадкой», находится в крайне тяжелом состоянии, и врачи почти оставили всякую надежду его спасти [4]. После возвращения Рейсс принимает активное участие в восстановлении университета. Благодаря его стараниям зимой 1823 г. было открыто новое здание университетской аптеки, при котором были оборудованы химическая лаборатория и химический кабинет [2].

С 1822 по 1832 гг. Ф.Ф. Рейсс был директором университетской библиотеки, проявив себя на этом посту как реформатор библиотечной теории и практики: он выдвинул идею создания сводного каталога научных библиотек Москвы и Петербурга. За 11 лет работы Ф.Ф. Рейссу удалось сделать библиотеку образцовой среди европейских библиотек, а разработанная им схема классификации фонда и система книжных карточных каталогов, технология тиражирования отпечатанных каталожных карточек в дальнейшем получила распространение в русской библиотечной практике [5, 6]. Старая часть библиотеки до недавнего времени носила название «Кабинет Рейсса». В настоящее время она переведена в здание Фундаментальной библиотеки, где и проходит настоящая III Международная конференция по коллоидной химии и физико-химической механике, посвященная 200-летию открытия Рейссом электроосмоса и электрофореза.

Рейссом исследован также химический состав естественных минеральных вод Кавказа, Тверской и Московской губерний. В 1820-ые гг. он занимался составлением искусственных минеральных вод, отвечающим определенным медицинским требованиям [7].

В 1839 г. ученый возвратился на родину.

К сожалению, малая распространенность изданий, в которых были напечатаны работы Рейсса, связанные с исследованием электрокинетических явлений (к тому же большая часть их была уничтожена пожаром 1812 года), объясняет то, что его труды в этой области остались практически неизвестными для широкой научной общественности. В частности, имя Рейсса даже не упоминается в работах по истории физической химии В. Оствальда. Спустя 50 лет Видеман и Г.Квинке подробно исследовали закономерности электроосмоса. Еще 20 лет спустя на основе этих исследований Гельмгольц (Hermann von Helmholtz) создал теорию этих явлений и ввел представление о двойном электрическом слое, лежащее, в частности в основе современной теоретической электрохимии. Можно поэтому сказать, что открытие Рейсса дало начала большому числу научных направлений (теория двойного электрического слоя, электрохимия, теория устойчивости дисперсных систем и др.) и практических применений электрофореза и электроосмоса в технике, геологоразведке, медицине. Несомненно, что открытие Рейсса является одним из наиболее крупных достижений ученых Московского университета.

Московский университет, которому Рейс отдал 30 лет своей творческой деятельности, высоко ценит вклад ученого в развитие науки. И хотя он не принимал российского подданства, он был занесен в список выдающихся писателей и ученых России [8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ф. Ф. Рейсс. Заметка о новом действии гальванического электричества (1808). — В кн.: Избранные труды по электричеству. М.: Гос. Изд-во технико-теор. литер., 1956, с. 159—168.
2. E.A. Zaitseva. Deutsche an der Moskauer Universität im 19. Jahrhundert: Ferdinand Friedrich v.Reuss (1778–1852) — In: Deutsch-russische Beziehungen in Medizin und Naturwissenschaften / D.v.Engelhardt u. I.Kästner (Hgg), Bd.4. Aachen: Shaker Verlag, 2001, S.209–226.
3. E.A. Zaitseva. Deutsche an der Moskauer Universität in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts: Lehre und Forschung zur Chemie der Arzneimittel und der Lebensvorgänge -In: Deutsch-russische Beziehungen in Medizin und Naturwissenschaften / D.v.Engelhardt u. I.Kästner (Hgg), Bd.6. Aachen: Shaker Verlag, 2002, S.149–158.
4. А.Ю. Андреев. 1812 год в истории московского университета. М. 1998.
5. Ю.В. Григорьев. Ф.Ф.Рейсс. Очерк жизни и деятельности. М.: Изд-во МГУ, 1963, 106 с.
6. В.В. Сорокин. История библиотеки Московского университета (1800-1917). М.: Изд-во МГУ, 1980, 136с.
7. E.A. Zaitseva-Baum. Ferdinand Friedrich v. Reuss und die Mineralwässeruntersuchungen — In: Deutsch-russische Beziehungen in Medizin und Naturwissenschaften / Hgg. D.v.Engelhardt u. I.Kästner, Bd. 12. Aachen: Shaker Verlag, 2005, S. 137–150.
8. Г.Н. Геннадии. Справочный словарь о русских писателях и ученых, умерших в XVIII и XIX столетиях, и список русских книг с 1725 по 1825 год. Т.3. М.: Типография Штаба Московского Военного Округа, 1908, с.245—246.