

несколько десятков. Телеграфные линии начинают появляться и в Европе.

Были предприняты первые попытки использования электричества в качестве двигательной силы. Возникает новая область электротехники — гальванопластика, изобретателем которой был русский академик Б. С. Якоби. Говоря о технике первой половины XIX в., следует упомянуть о фотографии. Первый практически применимый метод получения фотографических снимков (так называемый метод дагерротипий) был разработан французом Дагером в 1839 г. Позитивное изображение получалось на стеклянной пластинке, покрытой светочувствительной пленкой. Метод Дагера, несмотря на его несовершенство, быстро получил распространение. В 50-х годах его заменяет обычный метод фотографирования. Изобретение фотографии и ее развитие оказали несомненное влияние на развитие оптики, а в дальнейшем и на другие разделы физики, особенно после того, как фотографию стали широко применять в экспериментальных исследованиях.

§ 33. РАЗВИТИЕ КАПИТАЛИЗМА И ФИЗИКА

Быстрое развитие капитализма способствовало прогрессу естествознания и особенно физико-математических наук. Крупная машинная индустрия все более нуждалась в услугах естественных наук, ставших подлинной «духовной потенцией» производства. Наука целиком ставится на службу капитала. Философы и социологи того времени ясно понимали это. Так, например, виднейший представитель утопического социализма Сен-Симон в «Катехизисе промышленников» писал:

«...ученые оказывают чрезвычайно важные услуги промышленному классу; но они получают от него еще более важные услуги; они получают от него сущест в о в а н и е; не кто иной, как промышленный класс, удовлетворяет все их примитивные потребности, равно как их разнообразные физические наклонности; он же доставляет им инструменты, необходимые им для выполнения своих работ»¹⁾.

О положении науки в буржуазном обществе впервые ясно и четко сказано в «Манифесте» Маркса и Энгельса:

«Буржуазия лишила священного ореола все роды деятельности, которые до тех пор считались почетными и на которые смотрели с благоговейным трепетом. Врача, юриста, священника, поэта, *человека науки* (курсив мой. — Б. С.) она превратила в своих платных наемных работников»²⁾.

Буржуазия, понимая значение естествознания для промышленности, транспорта, связи, военной техники и т. д., материально и организационно способствует ее развитию. Создавались различного рода научные и научно-технические общества, комиссии и т. д.,

¹⁾ Родоначальники позитивизма. Вып. 2. Сен-Симон, Ог. Конт. Спб., 1910, с. 162.

²⁾ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Изд. 2-е. Т. 4, с. 427.

субсидируемые правительствами и капиталистами; быстро увеличилась сеть технических учебных заведений, готовящих инженеров и техников. Возник новый слой интеллигенции — научно-техническая интеллигенция, игравшая все большую роль в производственной практике. В Англии наряду с Королевским обществом (старейшим научным учреждением) в 1799 г. возник Королевский институт, имевший своей целью «распространение познания и облегчение широкого введения полезных механических изобретений и усовершенствований и обучение посредством курсов философских лекций и экспериментов приложению науки к общим целям жизни»¹⁾. Первый директор этого института английский химик и физик Дэви организовал единственную в своем роде химико-физическую лабораторию. В этой лаборатории впоследствии работал Фарадей. Здесь он сделал свои знаменитые открытия в области электричества и магнетизма, а также электрохимии. В 1831 г. в Англии организуется «Британская ассоциация содействия прогрессу науки», имевшая в своем составе несколько тысяч членов. Ассоциация финансировала научно-исследовательские работы по различным отраслям естествознания.

Особенно ярко значение буржуазного строя для развития науки в рассматриваемый период можно видеть на примере Франции революционного и послереволюционного времени. Оценивая значение Французской революции, Ленин писал:

«...она сделала так много, что весь XIX век, тот век, который дал цивилизацию и культуру всему человечеству, прошел под знаком французской революции»²⁾.

Французская революция, давшая могучий толчок производительным силам страны, уже тем самым необычайно способствовала развитию науки, особенно естествознания. Однако дело не только в этом. Освободив Францию от оков феодализма, Французская революция освободила от них и науку, расчистив новый путь для ее развития. Уже в период революции правительство Франции взялось за реорганизацию научных и учебных учреждений страны и прежде всего Французской Академии. До этого времени Французская Академия наук была на службе короля, который назначал академиков, исключал неугодных, распоряжался финансами и т. д. Народ Франции относился к Академии наук враждебно. Эта враждебность еще больше усилилась в связи с тем, что некоторые академики стали на сторону контрреволюции, а некоторые эмигрировали за границу. В 1792 г. Академия наук была закрыта, а вместо нее и ряда других академий (живописи и скульптуры, архитектуры и др.) в 1795 г. был открыт Национальный институт наук и искусств, переименованный в 1806 г. в Институт Франции. Ведущее место в Институте занимали физико-математические науки. Положение об Институте и его деятельности свидетельствует, что он был несрав-

¹⁾ Бернал Дж. Наука в истории общества. М., ИЛ, 1956, с. 300.

²⁾ Ленини В. И. Полн. собр. соч. Изд. 5-е. Т. 38, с. 367.

ненно демократичнее и ближе к практической жизни, нежели старая академия.

Коренная реорганизация была проведена и в области образования. На первый план были выдвинуты учебные заведения, дававшие среднее или высшее техническое образование. Они были отделены от церкви, и основное место в них было отведено естественным дисциплинам. В 1795 г. открылась знаменитая Политехническая школа, заслужившая всемирную славу. Она была хорошо оборудована и укомплектована лучшими педагогическими кадрами. Среди ее первых профессоров были известные ученые Франции, в том числе Лагранж, Монж, Бертолле и др. Школа готовила инженеров и ученых, из нее вышли крупнейшие французские математики, физики и представители других естественных наук XIX в., такие, как Араго, Гей-Люссак, Коши, Пуассон, Френель и др. Все эти мероприятия французского правительства периода революции, а затем и послереволюционной Франции, направленные на развитие естественных наук, на укрепление связи их с практикой, способствовали блестящему расцвету естествознания во Франции в первой половине XIX в. Не случайно, конечно, что в этот период в области естественных наук Франция вышла на первое место в мире. Один из французских историков первой половины XIX в. писал:

«Невозможно исчислить все благодетельные последствия системы, которая стремится поддержать науки и технические искусства (arts), в постоянной близости между собой и подчинить их обычно взаимному воздействию прогресса и пользы»¹⁾.

Развитие естественных наук в Германии, России и других странах, где еще не произошла буржуазная революция, тормозилось феодальным строем. Несмотря на то что в Германии в первой половине XIX в. жили и работали такие выдающиеся ученые, как Гаусс, Риман, Якоби, Гумбольдт и др., успехи естествознания, включая и физику, в этот период не могут идти в сравнение с успехами этих наук во Франции. То же следует сказать и о крепостнической России первой половины XIX в. Хотя и в этот период русский народ выдвинул из своей среды крупнейших ученых, среди которых достаточно назвать Лобачевского, Остроградского, Петрова и др., тем не менее Россия в развитии физико-математических и других наук продолжала отставать от Англии и особенно от Франции.

§ 34. ФИЛОСОФСКИЕ ИДЕИ, ОКАЗАВШИЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ФИЗИКИ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX В.

Существенное влияние на развитие физики и естествознания вообще оказали философские идеи французских просветителей и французских материалистов XVIII в. Боевой антирелигиозный дух,

¹⁾ Старосельская-Никитина О. А. Очерки по истории науки и техники периода Французской буржуазной революции 1789—1794 гг. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1946, с. 173.