

Ф. Араго

БИОГРАФИИ
ЗНАМЕНИТЫХ
АСТРОНОМОВ, ФИЗИКОВ И
ГЕОМЕТРОВ

Перевод Д. Перевощикова

Том II

Научно-издательский центр
«Регулярная и хаотическая динамика»

2000

ГЕЙ-ЛЮССАК*

(1852 г.)

Введение

Эту биографию я урезал в самый день чтения в Институте, но не успел привести ее к надлежащей мере. Я мог бы сказать в оправдание, что Гей-Люссак был не рядовой академик; ему принадлежит высокое место в истории наук первой половины XIX столетия; одно оглавление важных его записок заняло бы много страниц, и пр.; но лучше признаться чистосердечно: я поздно заметил, что вышел из пределов, принятых для «похвальных слов» и не имел уже времени сообщить моему труду приличную форму. Приму с покорностью укоризны в ошибке, если слушатели, пришедшие в наше собрание для удовольствия и неожиданно встретившие скуку, не будут снисходительны к старику, заговорившемуся о достоинствах своего друга.

Детство Гей-Люссака. Его поступление в Политехническую школу

Жозеф-Луи Гей-Люссак, один из отличнейших ученых, прославивших Францию, родился 6 сентября 1778 г., в С. Леонар, в городке старого Лимузена, на границах Оверни. Его дед был медик, отец же — королевский прокурор и судья в Пон-де-Нобляке.

Знавшие холодную осторожность Гей-Люссака в его зрелом возрасте, удивятся, когда я скажу, что в детстве он отличался резвостью и проказами. Вот один из многих случаев, о котором я слышал от самого Гей-Люссака и от его близких родственников. Почтенный священник, дядя будущего нашего товарища, жил в доме, отделявшемся от дома Гей-Люссака одним небольшим двором. Из учебной комнаты Жозефа и его брата видна была кладовая священника и в ней корзина с плодами. Жозеф не удержался от искушения и придумал отчаянную экспедицию: он положил шест на окна своей комнаты и кладовой; к палке прикрепил нож и, оседлав шест, спустился с нею к окну кладовой, разбил его, достал лучшее яблоко и в торжестве возвратился домой. Воздушное путешествие он повторял несколько раз, и наконец отец и

* При жизни автора было напечатано одно только «прибавление» к этой биографии.

мать, догадавшись, привели своих шалунов к священнику и заставили просить прощения. Жозеф сначала не признавался, но уличенный, почувствовал такой стыд от своего заpiresательства, что дал себе слово никогда не лгать, и во всю жизнь свято исполнял свое обещание.

Для людей, которые по детству ученых любят предугадывать их будущность, прерываю на минуту хронологический порядок биографии и расскажу другой анекдот, в котором главную роль играли также яблоки. Жозеф учился в одном парижском пансионе; однажды директор заведения увидал, что в его саду совершенно оборваны многие яблони; не подозревая в этой проделке своих учеников, потому что в сад надобно было перелезть через две высокие стены, он решился выгнать из дома своих служителей. Молодой Гей-Люссак явился к нему и сказал «Служители не виноваты; яблони оборваны вашими учениками; я не скажу их имен, но я был с ними». Откровенность Жозефа принесла ему не наказание, но особенную любовь содержателя пансиона и его жены, которые с того времени заботились о нем отечески.

Латинским языком Гей-Люссак начал заниматься под руководством одного духовного, жившего в С. Леонаре; он любил своего учителя чистосердечно; но как непреодолимая склонность к шумным играм с товарищами отнимала у него целый день, то уроки свои он учил по ночам.

Революция 89 г. обманула общие надежды и породила плачевные бедствия. Отец Гей-Люссака подошел под закон *подозрительных*, и перевезенный в Париж, по всей вероятности, не миновал бы эшафота. Будущий наш товарищ немедленно возвратился в родимый город с намерением следить в его клубе за малейшими обстоятельствами, угрожавшими любимому отцу. Вожаки того времени, увидав сильного и смелого юношу, задумали отослать его в армию, сражавшуюся в Вандее. Гей-Люссак охотно бы взялся за солдатское ружье, но удержался по любви к своим родителям; словами закона он доказал, что пятнадцатилетний возраст освобождает его от военной службы. Закон говорил определительно, и молодого Гей-Люссака оставили в покое.

После 9 термидора старик Гей-Люссак, по счастью остававшийся в тюрьме С. Леонара, получил свободу и прежде всего начал думать о будущности даровитого юноши, доказавшего сыновнюю любовь. Он отправил своего Жозефа в Париж, в пансион Савуре*. Это было в 95 г.; но голод и невозможность кормить воспитанников заставили Савуре

* Считаю обязанностью сохранить в этой биографии имена всех лиц, имевших связи с моим другом в его молодости.

закрывать свое заведение. Гей-Люссак поступил в пансион Сансье, находившийся сперва в Нантерре, а потом в Пасси, вне Парижа, и потому пользовался некоторыми выгодами против пансионов парижских.

В наших собраниях я встречал старых школьных товарищей Гей-Люссака и все они сохранили о нем наилучшие воспоминания. Один из них, г. Дарбле, депутат, рассказывал, что «Гей-Люссак был примерный товарищ; несмотря на его необыкновенную живость, никогда не ссорился; работал же непрерывно». Одного ученика родители взяли в театр, и на вопрос о времени его возвращения он отвечал: «Не знаю, но надобно полагать, очень поздно, потому что не было уже огня в комнате Гей-Люссака».

Та же нужда, с которой не мог бороться Савуре, постигла и Сансье. Из всех воспитанников он удержал одного Гей-Люссака, потому что его родители иногда присылали в пансион немного муки. Приведенная в крайность, г-жа Сансье каждую ночь сама возила в Париж молоко двух своих коров, кормившихся в ее саду; но дорога была не безопасна, и Гей-Люссак провожал свою благодетельницу с большою саблею на поясе. Возвращаясь домой утром и лежа на тележке, он читал или геометрию, или алгебру; он спешил приготовляться к экзамену для поступления в Политехническую школу.

6 нивоза VI года, после блестящего экзамена, Гей-Люссак получил завидное название воспитанника Политехнической школы. В этом заведении он исполнял все требуемые работы, и после, в часы отдыха, давал частные уроки молодым людям, готовившимся для общественной службы. Этим трудом он дополнял месячное жалование в 30 франков, получаемое каждым воспитанником, и жил в Париже, не требуя никакого пособия от своих родителей.

Гей-Люссак сперва был отличнейшим учеников Политехнической школы, а потом сделался знаменитейшим и всеми любимым в ней преподавателем.

Первые занятия Гей-Люссака химией. Он делается сотрудником Бертолле и репетитором Фуркруа. Его воздушное путешествие вместе с Био

Бертолле, возвратившись из Египта с генералом Бонапартом, потребовал в 1800 г. из Политехнической школы воспитанника для работ в его лаборатории. Гей-Люссак получил это место, и первые опыты, произведенные по поручению Бертолле, привели его не к тем резуль-

татам, которых ожидал знаменитый химик. Я не смею утверждать, что Бертолле не огорчился неисполнением своих предсказаний; но могу засвидетельствовать, что чувство досады было непродолжительно, и бессмертный автор «Химической статики» выразил полное уважение к новому своему сотруднику. «Молодой человек, — сказал он, — вы рождены для открытий; с этого времени вы мой товарищ; я хочу быть вашим отцом по науке и уверен, что буду гордиться этим названием».

Вскоре потом, оставаясь при Бертолле, Гей-Люссак получил должность репетитора Фуркруа и вместо него часто читал лекции, которыми приобрел славу отличнейшего преподавателя между искуснейшими столичными профессорами.

Человек, по причине своего веса и по слабости своих мускулов, кажется, навсегда осужден ползать по земле, и для исследований в высших странах атмосферы, должен с трудом взбираться на горы: но каких препятствий не побеждает неутомимый гений?

Один ученый член нашей академии, Монгольфьер, вычислил, что воздух, заключенный в бумажном шаре определенной величины и разреженный огнем, может подняться вверх с людьми, снарядами и с животными. Эта мысль была приведена в исполнение в июне 1783 г., в городе Анноне. Того же года 21 ноября парижане с удивлением смотрели на смелых путешественников, на Пилатра-де-Розье и Арланда, прогуливавшихся по воздуху на Монгольфьере. Другой физик, также член нашей академии, Шарль, доказал возможность делать шары из шелковой материи, покрытой лаком и почти непроницаемой для водорода, легчайшего из всех известных газов. Его воздушное путешествие, 1 декабря 1783 г., вместе с художником Робертом, подтвердило теорию и открыло, что поднятие на шаре с водородом не подвержено опасностям монгольфьеров. Ныне поднятие на газовых шарах сделалось промыслом и забавой праздных зевак.

Для получения сведений о первых ученых путешественниках на шаре с водородом нужно обратиться к «запискам» старой академии.

Из опытов, сделанных во время поднятия Робертсона и Лое (Lhoest) в Гамбурге, 18 июля 1803 г., и после повторенных в С.-Петербурге, где по распоряжению Императорской академии наук поднимался тот же Робертсон с физиком Захаровым, 30 июня 1804 г., кажется, надобно было заключить, что магнитная сила много слабеет с возвышением в атмосфере. Такие наблюдения, подтверждавшие уменьшение магнитной силы, замеченное еще Соссюром в его знаменитом путешествии в Альпах, многим членам Института показались столь важны-

ми, что положили сделать новые опыты, препоручив их Гей-Люссаку и Био, физикам молодым, предприимчивым и бесстрашным. Последний эпитет, может быть, покажется гиперболой, потому что ныне даже женщины обезьянничают, наряжаются бабочками и поднимаются не в лодочке, а прицепившись к ее наружной стороне. Но надобно вспомнить, что ныне делают шары с большими предосторожностями и много придумано средств для безопасности.

Наши молодые физики в воздушное путешествие отправились из сада консерватории искусств и ремесел 24 августа 1804 г. со всеми снарядами, необходимыми для их исследований; но по малым размерам шар не поднялся выше 4 тысяч метров. На этой высоте начаты были наблюдения над качаниями горизонтальной магнитной стрелки; но вращательное движение шара около его оси представило неожиданные и важные препятствия. Физики с большим трудом победили некоторую их часть и успели определить время пяти качаний. Известно, что время пяти качаний магнитной стрелки увеличивается или качания замедляются, когда уменьшается магнитная сила, приводящая горизонтальную стрелку к ее естественному положению, и то же время уменьшается, когда увеличивается магнитная сила — явление совершенно сходное с переменами в скорости колебаний маятника, хотя стрелка качается в горизонтальной плоскости.

Заключения, выводимые из опытов Био и Гей-Люссака, подлежат возражениям; откладываю их до следующей главы, содержащей подробности о воздушном путешествии одного Гей-Люссака.

Воздушное путешествие одного Гей-Люссака. Следствие его наблюдений над магнетизмом и температурой. Важность воздушных путешествий

Гей-Люссак поднялся 16 сентября 1804 г., утром в девять часов и 40 минут. Он достиг высоты в 7016 метров (немного более $6\frac{1}{2}$ верст), самой большой из всех, на какие поднимались все прежние воздухоплаватели, и которую немного перешли недавно г.г. Бараль и Биксио.

В этот раз физика обогатилась важными сведениями. Постараюсь предложить их в немногих словах.

На высоте в 7016 метров термометр опустился до $9,5^{\circ}$ ниже нуля и в то же время термометр нашей обсерватории показывал $+27,75^{\circ}$, в тени и на севере. Итак, от десяти часов утра до трех пополудни

Гей-Люссак перенес перемену температуры в 37° . Итак, вечный снег, лежащий на вершинах гор, не зависит от одного особенного действия утесистых вершин на окружающий их воздух, потому что на пути воздухоплователя не было ни одной значительной возвышенности.

Такие перемены температуры не связываются ли простым математическим законом с переменами высот или расстояний от земли?

Сам Гей-Люссак не считает своих наблюдений совершенно точными, потому что он поднимался весьма быстро, и оттого термометр его не мог верно показывать температуру различных слоев атмосферы; но если примем, что в наблюдениях нет больших ошибок, то можем вывести любопытное заключение: *близ земли температура переменяется менее, нежели даже не в высоких странах атмосферы.*

Но я должен заметить, что обыкновенный способ рассмотрения аэростатических наблюдений грешит против логики. В аналитической формуле, посредством которой вычисляются последовательные высоты поднимающегося шара, подразумевается, что температура равно понижается во всех странах атмосферы на одной и той же высоте. Наблюдения 1804 г. и наблюдения позднейшие могут привести к результатам, не подлежащим никакому возражению только в том случае, когда их будут рассматривать по способу, предложенному нашим остроумным и знаменитым товарищем, Био.

Все сомнения уничтожаются, если наблюдатели, избрав приличные места, будут определять высоты шара соответствующими наблюдениями посредством теодолитов. Я надеюсь, что ученые в академии обратят внимание на мое замечание, когда захотят предпринять новые исследования о физическом устройстве нашей атмосферы.

Во время путешествий Гей-Люссака показания Соссюрова гигрометра были неправильны; но приняв в расчет соответствующие температуры различных слоев воздуха, товарищ наш нашел, что количество влаги, содержащейся в атмосфере, весьма быстро уменьшается с высотами.

В 1804 г. знали уже, что во всех географических широтах и в небольших расстояниях от земли, кислород и азот в состав воздуха входят почти в одинаковых пропорциях. Это доказали Кавендиш, Макарти, Бертолле и Деви. Соссюр, разлагая воздух, взятый на Альпийских горах, также нашел, что состав его ничем не отличается от состава воздуха долин. Эвдиометрические исследования Гей-Люссака, произведенные с большою точностью над воздухом, собранным на высоте 6636 метров, привели к заключению, что он не только составлен из кислорода

и азота в обыкновенной пропорции, но не содержит ни одного атома водорода.

Нет надобности напоминать о важности этих результатов; они доказывают неосновательность гипотез, которыми метеорологи объясняли происхождение падающих звезд и других огненных явлений в атмосфере.

Следующая выписка из донесения Гей-Люссака дает нам истинное понятие об изнурении самых крепких путешественников, всходивших на высокие горы, например, на Монблан.

«Достигнув, — пишет наш бесстрашный физик, — высоты 7016 метров над средним уровнем моря, я почувствовал стеснение в дыхании; но оно не было так велико, чтоб я нашел необходимым спускаться к земле. Мой пульс сделался весьма быстрым, и вдыхая весьма часто сухой воздух, я не удивился, что от сухости в горле я не мог проглотить ни одного куска хлеба».

Перейдем теперь к опыту, который был побудительной причиной двух воздушных путешествий по распоряжению Института. Я уже сказал, что желали увериться, точно ли магнитность земли быстро уменьшается с высотой. Во второе путешествие Гей-Люссаку удалось сосчитать вдвое более качаний стрелки, нежели в первый раз; следовательно, результат надежнее.

Наблюдения Гей-Люссака показали, что стрелка, делающая на земле десять качаний в 42,2 сек, то же число делает в 42,8 сек на высоте 4808 метров над Парижем, в 42,5 сек — на высоте 5631 метров, и в 41,7 сек — на высоте 6884 м. Эти числа не представляют правильных перемен магнитной силы. Притом — замечает сам Гей-Люссак — для строгого заключения следовало бы наблюдать и наклонение магнитной стрелки, чего нельзя было сделать*. Впрочем, Гей-Люссак и Био, рассмотрев собранные ими наблюдения, не усомнились заключить, что магнитная сила постоянна на всех доступных высотах. Этот вывод был справедлив для того времени, когда еще не знали, что в одном и том же месте и при одних и тех же обстоятельствах продолжение качаний стрелки переменяется от температуры, и потому 37° понижения термометра имело на них значительное влияние. Итак, при несовершенстве инструментов и физических знаний в 1804 г. нельзя было решить

*Гей-Люссак наблюдал наклонение магнитной стрелки только на высоте 4 тысяч метров и определил его круглым числом 30°. Этот результат показывает огромную разность с наклонением на земле; но верно ли он показан? Нет ли тут простой описки?

предложенную задачу. Не должно ли удивляться людям, которые говорят, что эта задача решена?

Нет никаких уважительных причин набрасывать покров на слабые стороны науки, и особенно не нужно скрывать неудач таких людей, которых достоинства и важные труды не подлежат ни сомнению, ни спорам.

Гей-Люссак кончил свои наблюдения спокойно и хладнокровно, как физик в своем кабинете, возвратился на землю в три часа и сорок пять минут между Руаном и Дьеппом, в сорока лье от Парижа, близ деревеньки С. Гургон, жители которой охотно исполняли все, что путешественник приказывал им для предохранения лодочки от сильного удара, опасного для его инструментов.

Важность события, думаю, не препятствует рассказать довольно занимательный анекдот, который я узнал от самого Гей-Люссака. Достигнув высоты 7000 метров, он хотел подняться еще выше и для того сбросил все нужные вещи. Из них некрашенный стул упал в кустарник, подле молодой девушки, пасшей баранов. Каково было удивление пастушки и деревенских жителей! Небо чисто, шара не видно, — откуда взяться стулу, если не с неба? Но этому противоречила грубая работа: нельзя, чтоб на небе были такие дрянные стулья. Спор продолжался до тех пор, пока журналы не описали всех подробностей путешествия и тем уничтожили неслыханное чудо.

Путешествия Био и Гей-Люссака живут в нашей памяти, как первые успешные опыты воздухоплавания для решения ученых вопросов.

Важное метеорологическое явление — понижение температуры до 40° ниже нуля на высоте 7049 метров, как заметили Биксио и Бараль, поднимавшиеся на свой счет 27 июля 1850 г., заставляет думать, что прекрасные открытия ожидают физиков, которые последуют их примеру, имея достаточные знания и необходимые и точные снаряды для наблюдений. Весьма жаль, что воздушные путешествия, предпринимаемые почти каждую неделю с неосмотрительностью и глупой дерзостью, часто оканчиваются несчастьями и приводят в раздумье друзей науки. Я понимаю их нерешительность, но не соглашаюсь с ними. Астрономы не перестают наблюдать солнечные пятна, кольцо Сатурна и полосы на Юпитере, хотя ныне показывают их за десять сантимов на Новом мосту, у Вандомской колонны и во многих местах на бульварах. Публика, ныне рассудительная и просвещенная, ученых, решающихся на некоторые опасности для открытия тайн природы, не смешает с шарла-

танами, жертвующими из корысти жизнью в воздушных путешествиях без знаний и без предосторожностей.

Дружба Гей-Люссака с Гумбольдтом. Труды по эвдиометрии. Путешествие по Италии и Германии

Хотя немного знакомый с историей наук первой половины текущего столетия слышал о тесной дружбе Гумбольдта с Гей-Люссаком и об ее влиянии на характер искусного химика, но никто не знает ее начала и продолжения. Нельзя не рассказать этого в нашей биографии.

До незабвенного путешествия, доставившего нам разнообразные сведения об Америке, Гумбольдт приготавливался к нему прилежным изучением многих предметов. В свое путешествие, он определял эвдиометрически составные части воздуха; эта работа, производимая наскоро, не давала точных результатов. Гей-Люссак заметил ошибки и осуждал их со строгостью, простительною только по его молодости.

Само собою разумеется, что по возвращению Гумбольдта, Бертолле принял его с чистосердечным дружеством и с той приветливостью, которой всегда отличался знаменитый химик, и которая навсегда осталась в памяти и в душе его знакомых.

Однажды в зале аркельского дома Гумбольдт заметил высокого молодого человека, скромного, но с наружностью, выражающею его внутреннее достоинство. «Это Гей-Люссак», — сказал ему тот физик, который недавно не побоялся подняться в атмосферу для решения важных ученых вопросов. — «И автор злой критики моих эвдиометрических опытов», — прошептал Гумбольдт. Несмотря на чувство естественной досады, Гумбольдт подошел к Гей-Люссаку и после нескольких лестных слов об его воздушном путешествии протянул к нему руку и предложил свою дружбу. Это как в трагедии: «Будем друзьями Циппа!» Но сюда нельзя применить тех горьких размышлений, которые, по словам Вольтера, заставили маршала Лафельда сказать: «Ах, Август, как неприличны тебе слова Корнеля!» Вот начало взаимной привязанности, постоянной и принесшей много пользы наукам. И действительно, вскоре потом новые друзья произвели важные эвдиометрические работы.

Описание этих работ было читано в академии наук I нивоза XIII года. Главная их цель состояла в определении, какой точности можно достигнуть в разложении воздуха посредством вольтова эвдиометра; но в то же время физики, коснувшись вопросов химии и физической географии, на многие из них распространили яркий свет, о других же предложили весьма остроумные догадки. В этой самой записке нахо-

дится то замечание, которое потом, в руках Гей-Люссака, превратилось в важную теорию; именно; кислород и водород составляют воду, соединяясь в определенной пропорции ста объемов первого газа с 200-и второго.

В наших летописях наук встречаем много записок, изданных от имени двух авторов. Такое товарищество, редкое у иностранных ученых, имеет некоторые неудобства: публика несправедливо оценивает труды товарищей, когда в самом сочинении не означено ясно участие каждого из них; она часто осуждает слова: «мы думали, мы вообразили» на том довольно верном основании, что одна и та же мысль не может приходить на ум обоим товарищам в одно время, в одно мгновение. Поэтому одного из них считают работником, простым исполнителем мыслей другого.

Неудобство общих сочинений, проистекающее из человеческой природы, уничтожается, когда один из трудящихся решается избавить публику от ложных догадок. Такого товарища Гей-Люссак имел счастье найти в Гумбольдте. Вот что читаем в примечании к их общей записке: «В нашем сочинении мы утверждаем, что 100 частей кислорода по объему требуют для своего насыщения 200 частей водорода. Берцелий упоминал уже об этом явлении, как об основании всего, что после открыто относительно определенных пропорций; но проницательности Гей-Люссака принадлежит наблюдение полного насыщения. Я участвовал в опытах, но только один Гей-Люссак провидел важность наблюдений для теории».

Такое чистосердечное и честное признание не удивит знавших нашего знаменитого и достопочтенного товарища.

После мы возвратимся к этим замечательным трудам Гей-Люссака.

Гей-Люссак, репетитор Фуркруа, по дружбе и содействию Бертолле получил увольнение на год для путешествия с Гумбольдтом по Италии и Германии. До выезда из Парижа оба друга запаслись метеорологическими снарядами, особенно же снарядами для определенияклонения магнитной стрелки и напряжения магнитной силы в различных географических широтах. Они начали свое путешествие 12 марта 1805 г.; снаряды свои употребляли в Лионе, Шамбери, в С.-Жан-де-Морьене, в С.-Мишеле, Ланслебурге, на Монсенесе, и пр. О результатах их магнитных опытов буду говорить по случаю записки нашего товарища, помещенной в трудах аркельского общества.

В молодости Гей-Люссаку нравились теории Делюка, и многие из них считал он совершенно верными; но проезжая Альпы, он совершенно

переменил свои убеждения; например, он понял, что для объяснения многих любопытных явлений надобно прибегать к действию восходящих потоков атмосферы*.

Наши идеи о многих естественных явлениях проясняются и расширяются всего более путешествиями по горам, особенно в товариществе с таким опытным, остроумным и проницательным наблюдателем, каков был Гумбольдт.

Гей-Люссак и товарищ его путешествия, посетив Геную, приехали в Рим 5 июля 1805 г. и остановились во дворце *Tommati alla Trinita di Monte*, где жил В. Гумбольдт поверенный в делах от Пруссии.

Гей-Люссак приходил в восторг от своего товарища, прославившегося красноречивыми описаниями великих явлений в странах гористых; но в душе его возбудилось новое, неизвестное ему чувство изящного, когда он рассмотрел бессмертные памятники зодчества, живописи и ваяния и когда послушал ученых бесед Рауха, Торвальдсена и пр., живших также во дворце Томмати. Сверх того, он был свидетелем чарующего действия великих дарований: г-жа Сталь во всех блестящих обществах вечного города царствовала силой своего красноречия и остроумия.

Гей-Люссак прожил в Риме не без пользы и для химии. Благодаря благосклонности Моррикини, отдавшего свою лабораторию в распоряжение молодого путешественника, он объявил 7 июля, что в рыбьих костях содержится плавиковая кислота вместе с кислотой фосфорной, и 9 июля он кончил анализ квасцового камня из Тольфы.

15 июля 1805 г. Гумбольдт и Гей-Люссак оставили Рим и отправились в Неаполь вместе с Леопольдом Бухом, еще молодым, но уже сделавшимся известным замечательными геологическими исследованиями. Везувий, до того времени спокойный, как бы обрадовавшись трем знаменитым наблюдателям, пришел в сильное движение: полетела из него пыль, потекла лава, открылись электрические явления, словом, началось великолепное и страшное извержение.

Наконец, по словам одного из товарищей ученого химика, Гей-Люссак имел счастье быть свидетелем землетресения, какого никогда не испытывал Неаполь.

Гей-Люссак воспользовался этим случаем для решения задачи, которая смеялась над проницательностью многих наблюдателей со времени Эмпедокла.

*Первые основательные идеи о восходящих потоках атмосферы и о погружении ее верхних слоев в нижние принадлежат нашему Ломоносову. См. его «слово об электрических явлениях». — Пер.

Мы скоро дадим отчет о трудах нашего друга, всходившего на Везувий сряду шесть раз.

Время, в которое не занимался горящим Везувием, Гей-Люссак посвящал рассмотрению собраний предметов естественной истории, особенно прежних вулканических произведений. Наши путешественники остались очень довольны предупредительностью и вежливостью маркиза Торре и полковника Поли; но не таков был доктор Томпсон: когда они явились к нему с одним неаполитанцем, тогда вступая в свой музей, он сказал: «разойдитесь, господа; за двумя мне легче смотреть, нежели за четырьмя». Хотели знать, в каком обществе лаззарони доктор Томпсон приобрел столь низкие чувства и научился грубому языку; но понятно без объяснений, что Томпсон не мог быть другим человеком, как медик и друг генерала Актона, управлявшего политическими убийствами, очернившими Неаполь в конце прошедшего столетия.

Путешествуя сухопутно и по морю в окрестностях Неаполя, Гей-Люссак исправил всеми принятые тогда ложные идеи: он нашел, что воздух, содержащийся в морской воде, состоит не из 21 части кислорода, но из 30 на 100. Вместе с Бухом он посетил Монте-Нуово и Эпомео. Увидав Монте-Нуово, Гей-Люссак совершенно согласился с Бухом, который начал тогда распространять в ученом мире мнение о поднятии гор из земли*. Эпомео показалась им вулканом, выброшенным из земли без огня, без дыма и без кратера.

Кончив свои занятия в Неаполе, наши путешественники ненадолго возвратились в Рим.

17 сентября 1805 г. Гумбольдт, Бух и Гей-Люссак отправились из Рима во Флоренцию по нагорной дороге с намерением посетить знаменитые ванны в Ноцере, подле которых папы Климент XII и Бенедикт

* Не можем не напомнить читателям, что о поднятии гор за 50 лет до Буха писал Ломоносов. Вот что он говорил об этом предмете в своей *Металлургии* (стр. 511 и след., в Смирдинском издании соч. Ломоносова): «В начале сих рассуждений представляются первые величайшие горы, т. е. части нашего света, о коих сомневаться нельзя, что они сначала не были, но из-под воды возникли, когда явилась суша, и вода собралась в океаны, сиречь в великие моря, окружающие сушу. Натуральные и очевидные свидетели гласят сами, то есть, оных возвышений косогоры, хребты и вершины, и на на них лежащие в несказанном множестве черепокожные. Наклоненные положения камней диких к горизонту показывает, что оные слои сворочены из прежнего своего положения, которое по механическим и гидростатическим правилам должно быть горизонтально. Когда горы со дна морского восходили, неотменно долженствовали составляющие их камни выпучиваться, трескаться, производить расселины, наклонные положения, стремнины, пропасти разной величины и фигуры отменной. От сего произошли отличные и разнообразные положения матерых частей света, островов около лежащих и мелей со дна морского почти до самой поверхности воды возвышенных. Сила, поднявшая таковую тягость ничему, по

XIII построили настоящие дворцы для удобства больных, тративших много денег с июня по сентябрь. Там Гей-Люссак встретился с важной задачей: по химическому анализу Моррикини воздух тамошних вод должен содержать кислорода 40 частей на 100, т. е. почти вдвое более против пропорции в атмосфере; это казалось невероятным, и Гей-Люссак действительно доказал, что воздух воды, употребляемый в ваннах, содержит 30 частей кислорода, как воздух из всех источников. И так целительность ноцерской воды происходила от другой неизвестной причины, и тем удивительнее, что эта вода совершенно чиста и никакой реактив не производит в ней мутности. Не от этой ли чистоты зависит ее целительная сила?

В века мифологические герои, прославленные греческими поэтами, проходили пустыни для истребления разбойников и диких зверей: наши путешественники, как видим, странствовали для уничтожения заблуждений и предрассудков, которые приносили более вреда, нежели древние чудовища, побиваемые Геркулесом, Тезеем, Пиритом и пр.

Наши ученые приехали во Флоренцию 22 сентября. Фабброни, директор музея, принял их с отличным уважением, и тем доказал, что он был достоин доверенности Тосканского правительства. Гей-Люссак находил большое удовольствие в его обществе, а более всего удивлялся глубоким знаниям Фабброни в объяснениях достоинств произведений Микеланджело и следовавших за ним знаменитых живописцев и ваятелей. Но Гей-Люссаку не понравились слова ученого директора, который на вопрос о величинеклонения магнитной стрелки отвечал, что прекрасные инструменты, украшающие физический кабинет великого герцога, не употребляются из боязни попортить их лак и полировку. Нашему товарищу также не понравились общества, в которых г-жа

действиям послушницы Божиих повелений природы, приписана быть может, как господствующему жару в земной утробе.

Морские черепакожные, на вершинах гор лежащие, что родились на дне морском, не сомневается ныне никто больше, кроме людей, имеющих весьма скудное понятие о величестве и древности света. Это хотя довольно показано в слове моем о рождении металлов; однако еще за благо признаю присовокупить здесь некоторые мои новые улики на тех, кои говорят и пишут, что раковины в горах и на горах лежащие суть некоторая игра роскошной природы, т. е. что они тут рождаются, где видны, тут и возрастают без всякой причины, и ни на какой конец произведенные. Сих я вопрошаю, что бы они подумали о таком водолазе, который бы из глубины морской вынесший монеты, или ружья, либо сосуды, которые во время морского сражения, или от потопления бурей издавна погрязли, и сказал бы им, что их множество производит там, забавляясь своим избытком, прохладная натура? Что? когда бы дно посреди земного шара, или и самого великого океана открылось, где воюющие финикиане, греки, карфагенцы, римляне, где возвращающиеся из восточной Индии, или из Америки флоты лишились имений и жизни и

Фабброни, известная изяществом и красотой своих стихов, царствовала деспотически и одна управляла разговорами. Окружающие ее были только ее отголосками или только отвечали на ее вопросы.

К счастью, театральные обычаи наших соседей совершенно уничтожились, и в их обществе начались беседы свободные, в которых всякий принимает участие сообразно с своим положением и с своим более или менее смелым характером.

Между Флоренцией и Болоньей, куда наши путешественники прибыли 28 сентября, они останавливались в Пиетра-Мале для наблюдения над вечными огнями, которые изучал уже Вольт.

В Болонье Гей-Люссак посетил графа Замбекари, потерявшего шесть пальцев, спускаясь по веревке из горящего монгольфьера: несмотря на страдания, граф разговаривал с Гей-Люссаком о новом своем намерении, за которое он после заплатит своей жизнью, и которое состояло в том, что он хотел подняться на шаре с водородным газом, нагреваемым лампами с двойным течением воздуха. И так аристократический физик вздумал случайное сгорание монгольфьера заменить неизбежным взрывом. Предвидение Гей-Люссака исполнилось.

Наши путешественники не долго пробыли в Болонье, которой университет потерял свою старую славу. Профессор химии Пеллегрини Савиньи оставил в уме Гей-Люссака худое воспоминание за то, что в своей «Химии» поместил изобретенные им способы составлять хорошие шербеты и превосходный бульон.

Гей-Люссак не совсем был прав, считая эти главы химии Пеллегрини достойными одних записных шарлатанов. Несмотря на мое уважение к мнениям Гей-Люссака, я осмелюсь думать, что кто подводит под общие и точные правила приготовление нашей пищи, особенно пищи бедных работников, тот разрешает важный вопрос гигиены. Потомство

оказались бы художеством человеческим известны произведенные орудия, посуда, снасти, деньги, изображения разных Государей, на ходячих или в монетных кабинетах хранимых видим мы со всем подобные и того же тиснения; а притом бы стали рассуждать, что все то производит сама натура, т. е. исправляет в пучине морской кузнечное, ружейное, медничное и монетное дело? ... Не меньшего смеху и прозорства достойны оные любопытные, кои видя по горам лежащие в ужасном множестве раковины, крапинками, и всеми разность качеств и свойств, коими сих животных природы между собою различаются, показывающими характерами сходствующие с живущими в море; и сверх того химическими действиями делимые на такие же материи, не стыдясь утверждают, что они не морское произведение, но своевольной природы легкомысленные затеи».

В следующем любопытные читатели найдут основательные опровержения современного возражения против поднятия гор со дна морского и против объяснения этого великого явления Ноевым потопом.

будет удивляться тому, что в XIX столетии большую часть питательных веществ готовят эмпирики, не рассуждающие и непросвещенные наукою.

Байрон рассказывает в своих записках, что в Равении одна светская дама просила Гумфри Деви доставить ей помаду, от которой чернели бы и росли брови.

Я не удивился бы негодованию нашего товарища, если бы от него потребовали такой же помады. Но великое различие между мазью щеголихи и правилами для улучшения пищи многочисленного класса людей, удовлетворяющих чувственности богачей.

Гумбольдт, Бух и Гей-Люссак приехали в Милан 1 октября. В этом городе жил тогда Вольт; но они с трудом его отыскиали. Гражданское и военное управление столицы Ломбардии тотчас удовлетворяло желанию иметь адрес какого-нибудь подпоручика пандуров или кроатов, или какого-нибудь поставщика военных принадлежностей, или какого-нибудь гранда; но оно не заботилось о Вольте, о славе Ломбардии, и имя которого произносит потомство с глубоким уважением; оно знало только людей, не оставляющих следов своего существования.

С негодованием отворотим глаза от таких несообразностей наших обществ и станем продолжать наш рассказ.

Наши путешественники узнали в Милане, что ученый мир волновался опытами Конфилячи, ученика Вольты, будто бы открывшего в воде соляную кислоту и соду, элементы без труда отделяемые вольтым столбом. Они спросили о том Вольты, и знаменитый физик отвечал: «Я видел опыт, но не верю ему». Этими словами он намекнул на осторожность, которой надобно вооружаться против подобных невероятных явлений. Замечанием Вольты должно руководствоваться особенно при опытах, производимых чрезвычайно чувствительными снарядами, на которые действует самое присутствие производящего опыт. Выражение Вольты: *видел, но не верю*, было бы весьма полезно для нашего времени, предохранив многих сочинителей от самых странных и смешных промахов.

14 и 15 октября наши путешественники переправлялись через С.-Готар; но Гей-Люссак не мог наслаждаться удивительным и поучительным зрелищем; гигант скрывался под непроницаемым туманом. Неудача Гей-Люссака была вознаграждена в Люцерне подобным рассмотрением рельефа Швейцарии, составленного генералом Пфиффером.

В Геттингене, 4 ноября, великий натуралист Блюменбах, еще пол-

ный жизни и деятельности, с усердием оказал университетские почести нашему молодому соотечественнику.

16 того же месяца Гей-Люссак прибыл в Берлин, где всю зиму провел в доме гостеприимного Гумбольдта, в котором собирались все знаменитости города. Но более всего он проводил время в обществе химика Клапрота и физика Эрмана.

Гей-Люссак оставил Берлин весной 1806 г. и оставил неожиданно, получив известие о смерти Бриссона. Гей-Люссак надеялся получить его место в Институте.

Рассматривая ныне труды современников Гей-Люссака, имевших также надежду на избрание в академики, удивляемся, что присутствие нашего молодого друга считалось в 1806 г. необходимым; но надобно вспомнить, что в конце XVIII и в начале XIX столетий тот казался истинным физиком, кто владеет богатым собранием снарядов, хорошо вычищенных, покрытых лаком и красиво расположенных в стеклянных шкафах. Гей-Люссак имел только неказистые снаряды для ученых исследований, и потому опасался многих препятствий и соперников. Сохраним эти воспоминания для утешения тех, которые встречали или встретят неудачи в академических избраниях.

Исследования о расширении

Незадолго до поступления в члены Института Гей-Люссак начал изучать перемены упругости газов от температуры, образование и распространение паров. Теми же предметами занимался в Англии ученый также высших дарований, Дальтон, член-товарищ нашей академии. Дальтон, несмотря на гений, известный всем его землякам, жил весьма бедно в городке Думфри, поддерживал свое существование скудными доходами от частных математических уроков и не мог иметь хороших снарядов для своих опытов. Итак, найденные им результаты требовали проверок. Но Гей-Люссак не имел этого намерения по самой простой причине: он не знал трудов знаменитого английского физика. Зная, он упомянул бы о них в подробном и наставительном обзоре всех опытов своих предшественников. Дальтон нашел, что между 0 и 100° столбчатого термометра воздух расширяется на 0,302. Из печатного документа видно, что Вольт еще прежде определил тоже расширение в 0,38. Наконец в 1807 г. Гей-Люссак получил 0,375. Это число принято и долго употреблялось всеми европейскими физиками.

После того Рудберг, Магнус и Реньо (Regnault) доказали, что

число Гей-Люссака не верно почти $\frac{1}{36}$ долею. Товарищ наш никогда и ничего не говорил против числа $(0,3665)$, найденного Реньо. Но от чего происходила такая разность? Гей-Люссак молчал о том, и не предвидя неожиданной его смерти, я не имел осторожности спросить от него объяснения; между тем весьма любопытно знать, каким образом мог ошибиться физик, отличавшийся точностью своих опытов.

Один немецкий профессор, известный важными открытиями в акустике, Хланди, несколько лет назад посещал Париж. Встречая беспрестанные препятствия в своих трудах он горько на то жаловался и говорил с такими странными жестами и ужимками, что трудно было воздержаться от смеха. Он говорил: «Когда вы хотите поднять уголок покрывала, которым укутана природа, тогда она всегда отвечает: нет! нет!» Хланди мог бы прибавить: природа иногда, по-видимому, бывает благосклонна к наблюдателям, но в тоже время ставит им ловушки, в которые попадают искуснейшие из них. Какие же причины ошибок Вольта, Дальтона и Гей-Люссака? Говорили, что капля ртути, употребляемая для преграждения сообщений атмосферы с расширяющимся воздухом, заключенном в сосуде, пропускала часть воздуха: но эта причина уменьшила бы коэффициент расширения, и опыты Гей-Люссака дали бы число, меньшее числа Реньо. Вероятнее предположить, что внутренние стенки сосуда не были достаточно высушены и геометрическая вода, приставшая к стеклу при низкой температуре, испарялась от его нагревания и увеличивала объем упругой жидкости, подлежавшей опыту. Эту причину я предлагаю с уверенностью, потому что ныне знаем, что стекла, смотря по их составу и по их закалке, различаются своими гигроскопическими свойствами, так что тепло, достаточное для осушения одного стекла, недостаточно для осушения другого. Гей-Люссак совершенно понимал действие гигрометрической воды и ему приписывал ошибки своих предшественников. Последователи приняли большие предосторожности и открыли погрешность в его числе. Но будем весьма несправедливы, если эту случайную погрешность сочтем предосудительною для той строгости в опытах, которой Гей-Люссак прославился и которую доказал своими прочими трудами.

Когда Гей-Люссак занимался числовым определением расширения упругих жидкостей от тепла, тогда столь же искусные физики думали, что один и тот же коэффициент не может принадлежать различным газам. Вот что написал Монж в своей записке о разложении воды: «Упругие жидкости расширяются от тепла различным образом». Гей-Люссак, в пределах своих опытов, мнение Монжа нашел несправедливым. Но

после возвратились к этому мнению. Надобно заметить, что оно непосредственно следует из явления, доказанного Деви, подтвержденного Фараде и состоящего в том, что вещества газообразные превращаются в жидкость от определенных и различных соответствующих давлений*.

Аркельское общество. Записки о магнетизме. Законы соединения газов. Катетометр

В 1807 г. из небольшого числа ученых Бертолло образовал частное общество, называвшееся *аркельским*, по имени общины близ Парижа, в которой находился сельский дом знаменитого химика. Гей-Люссак, как всякий может догадаться, был первым из его членов.

Не продолжая нашего рассказа, упомянем о жалобах того времени на такое раздробление Института. Для молодых людей, начинающих заниматься науками, всегда лестно иметь советниками и судьями таких знаменитых ученых, каковы были Лаплас, Бертолло, Гумбольдт, и пр.; но нельзя ли предположить, что систематические идеи, легче приобретаемые в дружеском обществе, нежели пред глазами публики, могут стеснять свободу гения и препятствовать исследованиям самостоятельным? С другой стороны, желание выказать свои способности пред знаменитыми современниками не заставит ли пылкие умы броситься в область гипотез?

Эти сомнения возможны; но независимый и трезвый ум Гей-Люссака предохранил его от влияния воображения и чувства рабского уважения к прославившимся авторитетам. Его рассуждения, помещенные в трех томах аркельского сборника, по своему разнообразию, новости и точности заслуживают первое место в беспристрастной истории наук.

Первый том сборника, изданного аркельским обществом, начинается запискою, в которой Гей-Люссак поместил все результаты магнитных наблюдений, сделанных им вместе с Гумбольдтом во время их путешествия по Франции, Италии и Германии. Эта ветвь физики

* В краткой своей записке о трудах Гей-Люссака Био о том же предмете написал следующее: «Коэффициент расширения постоянных газов и паров, найденный Гей-Люссаком, гораздо точнее определенного Дальтоном, но много разнился от истинного. Сверх того, как и английский физик, Гей-Люссак принимал его одинаковым для всех упомянутых жидкостей, — что также несправедливо; он также переменяется с давлениями и температурами... Может быть, Гей-Люссак понимал, что в его время нельзя было продолжать подобные исследования, и потому он уже не возвращался к ним; со времени образования аркельского общества он исключительно начал заниматься химией, и это время должно считать эпохою блестящих и капитальных его трудов». — *Пер.*

сделала ныне значительные успехи, но можно с полной уверенностью рекомендовать всем физикам те страницы сочинения Гей-Люссака, на которых рассматривает он причины возможных ошибок в определении наклона и напряжения магнитности и дает средства избегать их. Ныне известно, что магнитная сила, приводящая стрелку в определенное положение на горизонте, подлежит суточным переменам, отчасти изменяющим и самое ее наклонение. Знаем также, что в одном и том же месте, в одно и то же время продолжение качаний стрелки зависит от температуры, и предпринявший ныне *магнитное путешествие* должен принимать в расчет все эти причины возмущений. Но скажем без лести, что труды Гей-Люссака и Гумбольдта надобно считать образцовыми.

Если мы заглянем во второй том аркельского сборника, то, кроме многих весьма любопытных статей, увидим в нем записку «о взаимном соединении газообразных веществ». В этой записке содержатся столь важные выводы, что их называли *законами Гей-Люссака*.

Теперь я не могу подробно и точно предложить историю *атомистической теории*. Я думаю, что ее начал Гиггинс, ирландский химик, сочинение которого, изданное в 1789 г., известно только по краткой на него ссылке Деви. Затем следуют изыскания Дальтона 1802 г., но истинный *закон объемов* доказан нашим товарищем в 1808 г., не знавшим первых, более или менее систематических попыток своих предшественников.

Закон объемов, открытый Гей-Люссаком, может быть выражен следующими словами:

Газы, действуя друг на друга, соединяются по объемам в простых отношениях, как например, 1 к 1, 1 к 2, или 2 к 3.

Газы не только соединяются по этому закону, но даже видимое уменьшение их объема также имеет простое отношение к объему одного из газов.

Впоследствии из своих законов Гей-Люссак осмелился вывести заключения о плотности паров многих твердых тел, например, угля, ртути, йода и некоторых газообразных составов. Эта смелость, как доказали новейшие опыты, была увенчана полным успехом.

В различном расширении газов действием тепла предполагали найти доказательство математической неточности *закона объемов*. Положим, — говорили критики, — что два газа соединяются равными объемами или в отношении 1 к 1 при определенной температуре, например, при 20° столбчатого термометра, и соединение происходит частицей с частицей; возвысим температуру до 40°: что выйдет? Если при 20°

объемы содержат одно и то же число элементарных частиц, то уже при 40° числа их будут различные, и потому в состав газов входят неравные объемы, если их соединение происходит по частицам.

В этой критике скрывается мысль о точности атомистического учения; но разве оно также верно как закон, доказанный опытами?

Еще возражение: может быть, закон нашего товарища справедлив только для таких температур, при которых производил он опыты?

Отвечаем, что при изучении природы опыт никогда не доводит до простых законов, если они не существуют действительно в явлениях, несмотря на небольшие от них отклонения. Эта истина подтверждается нашей солнечной системой. Законы эллиптического движения планет не подлежат сомнению, хотя в этом движении видим неравенство, известное под именем *возмущений*, т. е. видим, что планеты бывают то немного впереди, то немного позади тех мест, которые назначаются им законами бессмертного Кеплера.

Когда опыты прямые покажут, что законы Гей-Люссака изменяются с переменами температур, тогда надобно поискать, нет ли естественной причины открытых возмущений. После ньютонова тяготения астрономы поняли, что в движениях планет неравенства неизбежны.

Ограничиваясь пределами моей биографии, я не могу распространяться об этом важном предмете и надеюсь, что мое сравнение удовлетворит самых восторженных почитателей ученой славы Гей-Люссака*.

Когда Лаплас начал рассматривать явления волосных трубок с новой точки зрения, тогда теоретические выводы пожелал он сравнить с наблюдениями, и с просьбой об этом обратился к Гей-Люссаку. Товарищ наш вполне оправдал доверенность великого геометра, изобретя снаряд для измерений малых величин, называемый *катетометром* и вошедший во всеобщее употребление между физиками. Некоторые спорят о первенстве введения в физику слова *катетометр*: этот спор меня не касается; я только знаю, что снаряд, получивший такое название, подарен науке нашим товарищем.

Работы с вольтовым столбом

* *Вот суждение Био о законах объемов*: «Этот закон сделался полезнейшим из законов химических, хотя не сразу поняли его важность. Предполагаемая простота отношений, очевидно, может существовать только в том случае, когда пренебрежем неравенством расширения газов, которое, будучи всегда нечувствительным в обыкновенных химических опытах, ограничивает закон объемов теоретически, а не практически. Не должно обвинять Гей-Люссака в системах, которые хотели основать на его законе; он никогда не принимал их; гипотезы были противны его строгому уму». — *Пер.*

Политехнической школы

Вот мы достигли того времени, когда Берцелий, Гезингер и Деви, следуя по дороге, открытой Никольсоном и Карлилем, и употребляя в помощь вольтов столб, успели поташ и соду превратить в металлы, которые разминаются пальцами, как воск, плавают в воде, потому что они легче ее, загораются в ней сами собой и горят с сильным светом.

Известие об этом блестящем открытии в конце 1807 г. произвело сильное движение в ученом мире. Император Наполеон принял в нем участие и прислал в Политехническую школу сумму денег, необходимую для устройства колоссального вольтова снаряда. Когда делали этот снаряд, Гей-Люссаку и Тенару пришло на мысль, что обыкновенного средства достаточно для извлечения потассия и содия. Они предприняли разнообразные и опасные опыты и получили неожиданные успехи. Открытие их было объявлено 7 Марта 1808 г. С этого времени оба металла, получаемые через вольтовый столб в маленьких кусочках, начали готовить в количестве удовлетворительном для химических анализов*.

Всякий догадается, что наши знаменитые земляки в руках своих не оставили бесплодными изобретенные им новые способы разложений: потассий и содий привели они в соприкосновение почти со всеми известными химическими веществами в опытах своих усмотрели плодовые теоретические следствия. Упоминаем здесь только о разложении кислоты, прежде известной под именем боровой (*boracique*), и об открытии ее радикала, названного ими *бором*. Также к высшему классу химических исследований должно отнести весьма трудные и разнообразные опыты, посредством которых наши товарищи определили действия двух новых металлов на аммиак, результаты работ над плавиковой кислотой и открытие нового газа, — плавиковоборного (*Nuoborique*). По связи своих изысканий знаменитые химики попробовали разложить вещество, называемое тогда соляною окисленной кислотой (*acide muriatique oxugene*), и результаты своих многочисленных опытов объявили 27 Февраля 1809 г. Их записка оканчивается следующим замечанием: «По явлениям, предложенным в нашей записке, можно предположить, что этот газ (газ соляно-кислый окисленный) есть тело простое. Это предположение достаточно для объяснения всех замеченных в нем явлений, однако мы не упорствуем в защите нашего мнения, потому что те же

* «Химический способ извлечения потассия и содия, — пишет Био, — был принят самим Деви».

явления могут быть объяснены и предположением, что соляная окисленная кислота есть вещество сложное».

Этим замечанием товарищи наши намекали на господствующие мнения в аркельском обществе, состоявшие под сильным покровительством Лапласа и Бертолле. Деви, не связанный никакими личными отношениями, утверждал, что можно допустить только первое предположение; упомянутую кислоту он считал веществом простым, которое Ампер предложил называть *хлором*. Тогда обыкновенная соляная кислота превратилась в состав этого радикала с водородом под именем кислоты *гидрохлоровой* или *хлороводородной*. Такие объяснения приняты ныне всеми химиками.

Из этого примера видно, что советы гения, принимая характер приказаний, могут иногда самые правдивые умы сбивать с истинного пути.

Когда колоссальный вольтов столб был устроен на деньги Наполеона, тогда Гей-Люссак и Тенар поспешили изучить его действия; но, против ожидания, нашли его не слишком сильным. После различных опытов без блестящих результатов знаменитые химики ограничились тем, что установили общие начала действий подобных снарядов, выходящих из обыкновенных размеров.

В их сочинениях находится одна глава, в которой рассматриваются различные причины, изменяющие силу гальванической батареи, предлагаются способы для ее измерения, описывают влияние употребляемых жидкостей и перемены действий столба, происходящие от числа и величины поверхностей составляющих его металлических кружков.

Разложение органических веществ

В наше время разложение веществ животных и растительных много усовершенствовалось и привело к важнейшим результатам. Таковыми успехами наука наиболее обязана способам Гей-Люссака, принятым всеми химиками.

Вещество, назначенное для разложения, товарищ наш сжигал двойным окислом (*bioxyde*) меди. Этот способ много улучшил способ, употребляемый Тенаром, сжигавшим вещества посредством солянокислого перекисленного поташа, называемого ныне *хлорокислым поташом*.

Исследование йода

Куртуа, парижский селитровар, в половине 1811 г., в пепле морских трав открыл твердое вещество, разъедавшее его котлы, и которое, по предложению Гей-Люссака, было названо *йодом*, по причине замечательного фиолетового цвета его паров. Куски этого вещества Куртуа доставил Дезорму и Клеману, произведшим над ним опыты. Клеман сообщил открытие Куртуа и результаты своих опытов первому классу Института 6 декабря 1813 г. Деви, которому, из уважения к его гению, Наполеон позволил приехать во Францию, был тогда в Париже и получил от Клемана образчики таинственного вещества. Гей-Люссак узнал об этом, и поняв, как стыдно будет нашим химикам и самой академии уступить первенство исследований иностранцу, получившему вещество случайно и необдуманно со стороны Клемана, поспешил к небогатому селитровару, жившему в улице *Рогар*, и достав от него весьма малое количество открытого им вещества, принялся за дело и в несколько дней кончил работу, замечательную важностью, новостью и разнообразием результатов. Под проницательностью нашего товарища йод оказался телом простым, дающим особую кислоту, соединяясь с водородом, и другую кислоту, соединяясь с кислородом. Первая из этих кислот доказала, что не один кислород есть вещество окисляющее. Этот труд Гей-Люссака впоследствии был пополнен, и в трудах нашей академии на 1814 г. находится пространная записка об исследованиях нашего товарища.

Все химики, читавшие это сочинение, удивляются и разнообразию опытов автора, и верности его суждений при объяснении явлений и выводе общих следствий.

Во многих главах этого замечательного сочинения автор особенно настаивает на аналогий между хлором, серой и йодом, и тем бросает яркий свет на многие отрасли науки, покрытые тогда темным покровом.

Открытие синерода (Cyanogène)

Прусская лазурь, вещество весьма известное мануфактуристам и живописцам, было предметом исследований многих ученых, из которых упомянем об академике Макере, Гитон-де-Морво, Бергмане, Шеле, Бертолле, Прусте и Порре.

Гей-Люссак, в свою очередь, занялся тем же веществом и результаты своего труда читал в первом классе Института 18 сентября 1815 г. С этого времени все сомнительное исчезло и свет заменил темноту. За-

писка его, одна из прекраснейших в целой науке, содержит множество явлений новых и важных для химической теории. Кто прочитает ее внимательно, тот увидит, с каким трудом, с какими предосторожностями, с какою правильностью суждений автор избежал ошибок и оставил своим последователям труд совершенно конченный; скажу — труд, в котором не сделают существенных перемен новые исследования, — что бывает весьма редко.

В этой удивительной записке автор сперва предлагает точный анализ кислоты, входящей в состав лазури и названной Гитоном-де-Морво синильною, но которую до Гей-Люссака все химики получали смешанной с водой. Потом Гей-Люссак показывает, каким образом он успел отделить от нее радикал, получивший название *синерода*.

Гей-Люссак доказал, что синерод состоит из азота и углерода, синильная кислота — из водорога и этого радикала, и потому кислоту надобно назвать *синеводородной*.

Гей-Люссак вычисляет ее реакции на большое число веществ простых, сложных, твердых и газообразных; описывает состав из синерода и хлора, который естественно должно называть *хлоросинильною кислотю*. Словом, записка нашего товарища пополняет пробел в химии, показывая, что существует состав из азота и углерода: что синерод, хотя тело сложное, играет роль тела простого во всех соединениях с водородом и металлами: в то время такое явление считалось единственным.

Я сказал, что для получения столь великолепных результатов Гей-Люссак трудился с неутомимым постоянством. Для доказательства, я напомним, что, желая узнать, какую перемену произведет электричество в смеси двух газов, он пропустил через нее до пятидесяти трех тысяч искр.

Но в записке нашего товарища с живым сожалением читаем следующее: «Предпринимая эти исследования, я надеялся прояснить все соединения водородосинильной кислоты; но должностные обязанности заставляли меня прерывать работу, и я не успел сообщить ей желаемого мною совершенства». Какие были обязанности Гей-Люссака, воспрепятствовавшие ему окончить труд гениальный? Не без горести надобно сказать, что в 1815 г. товарищ наш принужден был заботиться о содержании своего семейства, для чего почти ежедневно он читал публичные лекции, поглощавшие время, которое он мог бы посвящать для движения науки вперед.

Синерод один из составных элементов лазури, будучи соединен с водородом, дает столь тонкий яд, что испытал его действие на жи-

вотных, Гей-Люссак вскричал: «Теперь можно верить всему, что древность говорит о Локусте». Тот же ученый академик доказал своими опытами, что в животных, отравленных этим ядом, не видно никакого повреждения в существенных органах жизни. Такое действие жидкости, открытой Гей-Люссаком, кажется тем таинственнее, что она состоит из азота, одного из элементов атмосферного воздуха, из водорода, одного из элементов воды, и из углерода, которого безвредность вошла в пословицу.

Оканчиваю эту статью еще одним замечанием. Химики, открыв новое вещество, пробуют его вкус. Пусть теперь вообразят, какое ужасное следствие вышло бы из этой привычки химиков, если бы наш друг положил на свой язык каплю составленной им новой жидкости! Он упал бы как пораженный громом. Запах горького миндаля, исходящий — как говорят — из трупов, отравленных водородно-синильной кислотой, не мог бы показать причины такой национальной потери.

Сифонный барометр. Облака. Распространение газов и паров. Центральное тепло земли

В 1816 г. Гей-Люссак издал описание ручного сифонного барометра, вошедшего в общее употребление, особенно после его улучшений художником Бунтеном.

Не одну эту услугу оказал наш товарищ метеорологии. В 1822 г. в одном из номеров «Летописей химии и физики» помещены его идеи о способе, посредством которого держатся облака в атмосфере. Видя, что мыльные пузыри, увлекаемые восходящими воздушными потоками, поднимаются вверх, несмотря на свой большой удельный вес относительно воздуха, Гей-Люссак предположил, что и пузырьчатые пары поднимаются теми же потоками.

Прежде упомянутого года, в 1818 г., в одном письме к Гумбольдту Гей-Люссак искал причину грозových облаков. По его мнению, электричество, всегда распространенное в воздухе, достаточно для объяснения явлений в этом роде облаков. Когда они имеют большую плотность, тогда получают свойства тел твердых; заключенное в их массе электричество стремится к ее поверхности, и по большей своей напряженности, время от времени может побеждать сопротивление воздуха и вылетать в виде длинных искр, или из облака в облако, или между облаками и землею.

Эти идеи много отличаются от идей Вольты, мастера в деле электричества. Как бы ни судили о двух гипотезах, но в исследованиях Гей-Люссака, или — как сам он говорил — в его догадках всегда будут видеть искусного логика и знатока свойств электричества.

Из трудов нашего товарища, клонившихся к объяснению запутанных вопросов метеорологии, должно еще упомянуть об относящихся к парообразованию и распространению паров или в пустоте, или в пространствах, содержащих уже воздухообразные жидкости.

Несмотря на мое обещание, я едва могу сказать несколько слов о мнениях Гей-Люссака касательно вулканических явлений. Эти мнения были объявлены в 1823 г., под именем «Размышлений» и содержатся в записке, помещенной в «Летописях физики и химии».

Автор думает, что центральное тепло земли, если даже оно существует, не содействует вулканическим явлениям. По его мнению, они происходят от действия воды, и вероятно, воды морской на горячие вещества. По этой гипотезе потоки газообразных веществ, истекающих из отверстий вулканов, должны содержать много водорода и хлороводородной кислоты. В самой записке надобно читать, каким образом автор объясняет отсутствие водорода в упомянутых истечениях, и какие советы дает он Монтичелли, Кавелли и другим ученым наблюдателям для открытия в тех же истечениях хлороводородной кислоты.

Несмотря на остроумные объяснения, я не думаю, чтобы они разрешили спорный вопрос о вулканических явлениях. Впрочем, я говорю это с той же осторожностью, с какою автор начинает свою записку: «В геологии я не имею обширных знаний, необходимых для точного рассмотрения вопроса, которым я занимаюсь только поверхностно».

Услуги промышленности. Алкогометр. Алкаиметр. Фабрикация серной кислоты. О золоте и серебре

По логическим заключениям из слов некоторых биографов, впрочем достойных уважения, молодой человек, предавшись наукам и сделавший в них блестящие успехи, должен отказаться от своей свободы. Действительно, весьма часто говорят не только о том, что сделал человек, но еще назначают, что он должен сделать в то время, когда чувствует необходимость в отдыхе, восстанавливающем силы и способствующем новым, достойным его трудам. При подобных требованиях нимало не заботятся ни о летах, ни о неизбежной дряхлости, ни о

семейных обязанностях, для ученого также священных, как для всех прочих граждан.

Таким образом и Гей-Люссак не избежал подобных осуждений; жизнь его разделяют на два периода: в первом он занимался только теорией естественных явлений; в другом же — приложением своих знаний для получения материальных выгод. В этом втором периоде Гей-Люссак кажется уже упавшим с своей высоты, потому что пользовался благосклонностью правительства, которое требовало от него советов о фабрикации пороха, об установлении подати за ввоз различных произведений в Париж, об управлении комиссией для определения чистоты монет, лишившейся своего начальника, Вокелена.

Изобретение новых химических и физических способов, отличающихся точностью, простотою и изяществом, свидетельствовало, что Гей-Люссак не может не исполнять с уважением своих обязанностей, и правительство не могло найти способнейшего и вернейшего человека для исполнения своих предположений.

От академии требовали суда об алкометрах Гей-Люссака, вошедших в общее употребление, и академия 3 июня 1822 г. отвечала донесением, которое оканчивалось следующими словами:

«Итак, очевидно, что вопрос ареометрический г. Гей-Люссак рассмотрел со всех сторон и с своим обыкновенным искусством. Таблицы, составленные им тяжелой шестимесячной работой, будут для промышленности и для науки драгоценным приобретением. Согласно с его желанием, правительство найдет в его труде средство к улучшению и упрощению налога и верное руководство в потребных случаях».

Неистощимый в изобретении средств для улучшения промышленности, как и в открытии истин в науках, Гей-Люссак не замедлил составить хлорометр, нашел точные способы для определения достоинства торговых щелочностей, и посредством его остроумных наставлений фабрикация серной кислоты сделала важные сбережения и с того времени не имела надобности учреждать свои заведения в местах ненаселенных. Этот ряд важных работ Гей-Люссак заключил открытием, которое старый и недостаточный способ отделения меди от золота заставило переменить на новый, приятный всеми образованными государствами.

Теперь спрашиваю: неужели теоретические соображения во второй период его жизни были хуже прежних его занятий? Неужели не имеют высокого достоинства те соображения, в которых наука была употреблена для верного руководства торговли, промышленности и государственного управления?

По моему мнению, много ошибаются, когда требуют, чтобы гениальные люди оставались в одной области чистой теории, и чтоб они не делали открытий, полезных для человечества. Неужели не понимают вреда от ложных понятий о занятиях гениальных ученых?

Вы знаете, что Гей-Люссак пользовался превосходным здоровьем, и будучи семидесяти лет, выказывал деятельность юноши; но несчастное происшествие показало, что он носил в себе зародыш жестокой болезни, неожиданно похитившей его у европейской учености.

Вы думали, что Гей-Люссак совершенно оставил науку для дел общественных, а между тем он занимался устройством образцовой лаборатории в своем имении Люссак.

Все полагали, что наш товарищ совершенно предался приложению науки к торговым предприятиям, а между тем в уединении своем он размышлял о различных и многочисленных теориях и написал первые главы сочинения, к несчастью, неоконченного, и имевшего заглавие: *Химическая философия*.

После этих кратких замечаний, надеюсь, биографы поймут необходимость говорить только о сочинениях изданных, и не будут толковать о тех, которыми следовало бы обогатить ученый мир. Такое требование равнозначительно с неблагодарностью потомства.

Я должен еще прибавить, что некоторые знаменитые ученые также ошибаются, желая превратить биографии в сухие технические отчеты и исключить из них все относящееся к человеку и гражданину. Они думают, что подробности, взятые из человеческой жизни ученого, или то, что они с презрением называют *анекдотами*, не достойны сохранения в академических архивах. Когда для своего оправдания, впрочем не думаю сравнивать моих скромных биографий с похвальными словами прежних секретарей академии, я указывал моим критикам на увлекательные сочинения Фонтенеля и Кондорсе; они отвечали, что всякая вещь хороша в свое время, и что успехи просвещения требуют необходимых изменений. Не могу согласиться с таким мнением, хотя оно принадлежит ученым, пользующимся законным уважением. Я считаю моей существенной обязанностью следить за оставившими нас товарищами на обоих поприщах: на поприще наук и общественной жизни. Я должен, по выражению поэта, открывать, точно ли прекрасные дарования были соединяемы с прекрасными душевными качествами. Впрочем, в этом вопросе лучший судья — публика; ожидаю ее приговора и покорюсь ему безответно*.

* Можно предполагать, что все эти возражения прямо относятся к записке Био об уче-

Гей-Люссак как преподаватель. Его лаборатория. Его раны. Простота его жизни

Итак, без всяких оговорок, прямо осмеливаюсь ввести вас в те атмосферы, в которых товарищ наш очаровывал своей речью многочисленных и блестящих слушателей; потом проникнем в его лабораторию; наконец, я соберу различные анекдоты (не боюсь этого слова), доказывающие всю важность потери нашей академии.

В споре между учеными при решении вопроса, принадлежит ли Аристотелю «трактат о мире», Даниил Гензиус утверждал противное, и вот на каком основании: «В трактате о мире» нет той величественной темноты, которая от сочинений Аристотеля отталкивает невежд».

Гей-Люссак, без сомнения, не заслужил бы похвал голландского филолога, потому что он шел к своей цели всегда прямым путем, всегда открыто, просто и без надутости.

Гей-Люссак глубоко ненавидел напыщенные фразы, употребляемые его профессором, в лекциях которого пышные и громкие слова с удивлением встречались с техническими, с аммониаком, азотом, углеродом и пр.

Его речь устная и речь письменная отличались строгостью, правильностью, силою, всегда приличными предметам и налитыми духом математическим, который Гей-Люссак приобрел в своей юности в Политехнической школе.

Подобно другим, он мог бы возбуждать удивление в своих слушателях, являясь перед ними без памятных записок; но он боялся сообщать неверные числа, а точность он уважал более всего.

Знание языков итальянского, английского и немецкого позволяли Гей-Люссаку украшать его лекции разнообразными свидетельствами иностранных писателей, но всегда выбранными со вкусом и всегда из оригинальных источников. Наши физики и химики через него приобретали сведения о теориях, составляемых на правом берегу Рейна, и которые выискивал он в самых неизвестных и в самых темных брошюрах. Словом, Гей-Люссак, прославившийся между современными химиками

ных трудах Гей-Люссака, написанной в 1850 г. по желанию лорда Росселя, и в которой знаменитый автор говорит, что во вторую эпоху своей жизни Гей-Люссак совершенно оставил теоретическую химию и предался прибыльным практическим работам. Из той же записки читатели ничего не узнают о личности Гей-Люссака: а неужели знание человека мешает сведениям об его ученых трудах? Опуская первую часть биографии, авторы переселяют великих ученых в какой-то идеальный мир и отнимают у них человеческую природу. — Пер.

важностью, новизной и блеском своих открытий, занимал также первое место между столичными профессорами, преподавателями в Политехнической школе.

Войдя в лабораторию Гей-Люссака, с первого взгляда удивитесь разумному в ней порядку. Машины и различные приборы, из которых большая часть была сделана собственными его руками, доказывали его изобретательность и отличались тщательной отделкой. Вы извините эти подробности: если Бюффон говаривал: *штиль — человек*, то великий химик и хороший физик узнаются по расположению их снарядов. Несовершенство средств всегда видно на результатах исследований.

Химик, работая над неизвестными веществами или составами, всегда подвергается действительным и неизбежным опасностям. Гей-Люссак испытал это на деле. Во время своих *славных ученых походов* он получил много тяжелых ран. В первый раз, 3 июня 1808 г., он был ранен потассием, приготовленным в большом количестве по новому способу. Гумбольдт и Тенар из лаборатории Политехнической школы, где случилось несчастье, с завязанными глазами привели нашего друга в его квартиру на улице Пуль, которую — замечаем мимоходом — следовало назвать улицей Гей-Люссака. Несмотря на самые усердные попечения Дюпюитрени, раненый лишился глазных *слезников* и в продолжение целого месяца думали, что он совершенно ослепнет. Это угрожающее бедствие тридцатилетний Гей-Люссак ожидал спокойно и без печали, — стоицизм, достойный древних героев.

«В продолжение целого года, — говорит г-жа Гей-Люссак в своих записках, — отражение от слабой ночной лампы, у которой я читывала, было единственным светом, выносимым его глазами, оставшимися на всю жизнь красными и слабыми».

Последний взрыв, которого Гей-Люссак был жертвою, случился в то время, когда все думали, что он перестал работать. Он занимался изучением обугленного водорода, получаемого от перегонки масел. Г. Ларивьер, молодой химик, показывал своему учителю стеклянный шар, наполненный газами и стоящий в стороне; когда наш товарищ рассматривал его внимательно, тогда произошел страшный взрыв, причина которого до сих пор осталась неизвестной, и от которого шар разлетелся кусками с такой скоростью, что они, как пули, пробили окна лаборатории без трещин. В этот раз глаза Гей-Люссака остались невредимыми, но одна рука была ранена опасно и требовала продолжительного и болезненного лечения. Некоторые врачи считали эту рану

первой причиной болезни, от которой Гей-Люссак умер через несколько лет.

Академики, посещавшие ежедневно страдавшего своего товарища, с удивлением свидетельствуют, что он радовался тому, что его препаратор и друг, г. Ларивьер, не получил значительных ран, и что только его жизнь подвергалась опасности.

Эти несчастные случаи приписывали непредусмотрительности и неосторожности, но все знавшие нашего друга и руководимые справедливостью, должны уничтожить такое злое нареkanie и подтвердить, что Гей-Люссак получал раны оттого, что часто *ходил в огонь*, всегда смело рассматривал предметы вблизи, хотя и знал угрожающие опасности.

Все думали, что успехи Гей-Люссака в ученых исследованиях приносили ему удовольствие спокойное, как открытие какой-нибудь новой истины; наружность обманывала. Сырость лабораторий, находившихся в подвальных этажах, заставляла Гей-Люссака надевать на сапоги деревянные башмаки (сабо); один из его любимых учеников, Пелуз, рассказывал мне, что после удачного капитального опыта учитель его предавался живой радости и даже танцевал в своей тяжелой обуви.

Таким образом, не нужно забывать, что удовольствия, происходящие от успехов в науках, бывают и продолжительнее и действуют на нас сильнее, нежели успехи в легкомысленном свете.

В лаборатории Гей-Люссака, между тигелей, реторт и других разных снарядов стоял небольшой некрашенный стол, на котором товарищ наш записывал результаты своих опытов наскоро и во время самих работ: так полководцы составляют бюллетени о своих победах. На том же столе были написаны важнейшие вопросы науки и споры о первенстве решений. Рассказывая жизнь человека, важнейшие работы которого относятся к началу текущего века, к эпохе полного обновления химии, мы не можем умолчать о спорах касательно этого первенства. Ученая полемика завязывалась особенно между Гей-Люссаком, Дальтоном, Деви, Берцелием, и проч. Видите, что наш друг имел дело с сильными и достойными его соперниками.

В полемике Гей-Люссак всегда шел прямо, несмотря на личности, и говорил строго или — лучше — с сухостью математических доказательств. Редко находим у него выражения, подобные успокоительному бальзаму, выливаемому на раны. Но он с такою же суровостью обращался с самим собою. Для доказательства приводим слова, буквально взятые из записок аркельского общества: «результаты, предложенные

мною о различных соединениях азота и кислорода, не верны». Кто говорит о самом себе с такою строгостью, того надобно извинить, если он неумолим к трудам других в пользу истины.

Женитьба Гей-Люссака. Его любовь к родимой стороне. Неизменная преданность друзьям. Возведение его в пэры

Знавшие Гей-Люссака поверхностно уверены, что в его жизни не было ничего романтического. Они переменяют свое мнение, выслушав следующий рассказ.

В начале нашей первой революции жил в Оксерре музыкант, служивший в училище этого города. В 1791 г., с уничтожением училища, он терпел крайнюю нужду, но не терял бодрости и небольшое наследство своей жены употреблял на воспитание трех своих дочерей. Старшая из них, Жозефина, совершенно поняла стеснение своих родителей, и не желая пользоваться их пожертвованиями, решила служить в одном торговом парижском доме до тех пор, пока не кончится воспитание младших ее сестер.

В магазине белья, в обыкновенном убежище женщин всех состояний и всех возрастов, разоренных революцией, Жозефина нашла пристанище, и там познакомилась с ней Гей-Люссак. С любопытством смотрел он на семнадцатилетнюю девушку, сидящую за конторкой и с книгою в руках. «Что вы читаете?» — спросил ее молодой наш друг. «Сочинение, которое, может быть, не по моим силам, но оно весьма меня интересует: трактат о химии».

Эта странность удивила Гей-Люссака, и с этой минуты он беспрестанно ходил в магазин покупать ненужные для него товары и всегда заводил разговор с молодой читательницей химии; он полюбил ее, понравился сам и получил согласие на брак. Знаменитый химик поместил свою невесту в один пансион для окончательного ее образования, и особенно для языков английского и итальянского. Через несколько времени она сделалась его подругою.

Такой выбор жены совершенно удался нашему другу, но я не советую подражать ему. Прекрасная, веселая, остроумная, отличавшаяся в свете своею любезностью и достоинствами, г-жа Гей-Люссак сорок лет составляла счастье своего мужа.

С самого начала они сделали взаимные уступки; ни в мыслях, ни в желаниях, ни в надеждах они не различались между собою. Такое сходство во всем дошло даже до того, что нельзя было различать их почерков: рукописи сочинений нашего друга, переписанные его же-

ною, считались подлинными автографами Гей-Люссака. За три дня до своей смерти, тронутый попечениями своей подруги, он сказал ей: «Будем любить друг друга до последней минуты; все счастье заключается в чистосердечной привязанности». Эти слова, вылившиеся из души, не безобразят жизни нашего товарища.

Гей-Люссак любил свою родину до того, что никогда не был на представлении «Пурсоньяка», выведенного Мольером из Лиможа, и весьма обрадовался, когда Скриб написал «нового Пурсоньяка» — водевиль, в котором главное лицо, г. Руфиньяк, тоже лимузинец, всех осмеял своими остроумными мистификациями. Рассказывают, что в одно время Лафонтен всегда встречал своих друзей вопросом: «читали ли вы «Пророка Варуха»?» Так и Гей-Люссак не опускал приличного случая спрашивать своих знакомых: «видели вы «Нового Пурсоньяка»? Это прелестный водевиль; ступайте посмотрите его». Я должен прибавить, что друг наш весьма бережливый на время, постоянно посещал «Нового Пурсоньяка».

Одного примера достаточно для доказательства, что Гей-Люссак, повинувшись своей честности, восставал против интриг и защищал друзей, презирая всякую опасность. Во вторую реставрацию начали говорить, что решено удалить из Политехнической школы одного профессора (Араго), подозрительного своими либеральными мнениями. Но как сделать это, не возбудив всеобщего ропота? Профессор был усерден, уважаем, даже — могу сказать — любим своими учениками; случай казался затруднительным; но узнали, что лицо, подпавшее немилости правительства, во время Ста Дней подписало дополнительный акт; профессор словесности (не Андрэ, но его преемник) взял исследовать открытие и в заседании учебного совета объявил, что, по его мнению, приверженцы *корсиканского хищника*, по каким бы то ни было причинам, не могут быть наставниками юношества, готовящегося на службу отечеству, и что сами ученики должны отказаться от них. Член совета, против которого было направлено обвинение, *потребовал слова*, как вдруг встал Гей-Люссак, прервал своего друга и сказал: «Я также подписал дополнительный акт и впредь буду поддерживать всякое правительство, даже правительство Робеспьера, когда иностранцы будут угрожать нашим границам. Если преследование начато из патриотизма, то пусть исключат сперва меня». Тогда и профессор словесности понял, что его предложение будет иметь следствия, выходящие из предположенных пределов, и дело было кончено.

Бертолле умер в 1822 г.; тогда знали, что он завещал Гей-Люссаку

свою шпагу, составляющую часть костюма пэров Франции, и такому завещанию все удивились; но оно доказывает верность логических соображений достопочтенного академика.

Бертолле был сенатором империи, пэром во время реставрации, как знаменитейший химик. Надобно ли удивляться его убеждению, что наука, источник славы и нашего народного богатства, будет иметь представителя в высшем государственном сословии? Пред концом своей жизни Бертолле свободно, с беспристрастием и благоразумием умирающего оценивал живших химиков, из которых можно было бы выбрать достойного ему преемника; его взор естественно остановился на его друге и товарище, и чтоб выразить свое мнение так гласно, как позволяла его обыкновенная осторожность, он отдал часть своего костюма Гей-Люссаку. Вот значение подарка, казавшегося бессмысленным. Бертолле, бывши в Египте, часто слышал о разговоре цветов, употребляемом мусульманами и составлявшем славу многих восточных поэтов: поступок его относительно Гей-Люссака есть только применение поэтических обыкновений Востока и выражение его уважения и любви к знаменитому его последователю.

Впрочем, это просвещенное воздаяние достоинству исполнилось не скоро. «Почему, — говорили друзья Гей-Люссака раздавателям королевских милостей, — почему медлят наградой, которую рано или поздно должен получить великий химик? Неужели его заслуги еще недостаточны?» — «Вы несправедливы.» — «Разве вы имеете что-нибудь против его мнений и связей?» — «Все они заслуживают уважения.» — «Не сомневаетесь ли вы в его богатстве?» — «Мы знаем, что он богат и все нажил своим трудом.» — «Что же может вас останавливать?» — Тогда милостираздаватели покрывались таинственностью и как бы стыдясь самих себя, тихо, на ухо отвечали: *каждое утро в комиссии о чистоте монет великий химик работает собственными руками, а это неприлично важности пэра Франции*».

Вот презренная причина, много лет препятствовавшая исполнению гороскопа Бертолле. Действительно, можно ли вообразить, чтоб считалось унижением исполнение собственными руками собственных теоретических соображений? Неужели, — берем примеры у иностранцев — открытия Гюйгенса и Ньютона теряли важность и блеск, когда первый работал зрительные трубы, а второй — телескопы? Неужели бессмертные мнения Гершеля о строении неба унижались тем, что великий астроном наблюдал телескопами собственной работы?

Разве в палате лордов, гордых своими привилегиями, говорили ко-

гда-нибудь, что лорд Росс унизился, принимаясь постепенно за работы литейщика, кузнеца и полировщика металлов, и подарил астрономии колоссальный телескоп, одно из чудес Ирландии?

Разве ребячески осуждали Уатта за то, что его руки были запачканы ржавчиною и углем, когда он совершенствовал паровую машину, славу изобретателя и силу его отечества?

Однако ж ум восторжествовал над смешными предрассудками, и Гей-Люссак введен был в палату пэров.

Смерть Гей-Люссака. Последние слова. Он приказывает сжечь «Химическую философию»

Гей-Люссак с покорностью безукоризненной и чистой совести смотрел на приближение своего конца; не только его не беспокоила смерть, но он не боялся даже *умереть*, как сказал Монтень.

Когда, как удар грома, пришла весть о безнадежном состоянии здоровья нашего товарища, тогда один из его друзей поспешил написать к почтенному его семейству, для получения верных сведений. Гей-Люссак сам отвечал на письмо. Вот слова умирающего.

«Дорогой друг.

Мой сын сказал мне о твоём письме. Совершенно справедливо, что одною ногою я стою в могиле, которая скоро скроет меня; но я собрался с силами и благодарю тебя за твоё участие в моём положении; скажу тебе, что я был счастлив взаимною привязанностью наших семейств.

Прости, мой дорогой Араго.»

Неужели я ошибся, думая, что могу откровенно упомянуть в нашем торжественном собрании о глубоком чувстве, выраженном просто, без приготовления, без желания произвести эффект, о котором г-жа Севинье хлопотала при смерти друзей? Да простят мне сердечное заблуждение.

Зловещие предчувствия Гей-Люссака, его семейства и публики временно были остановлены утешительными известиями. В общей надежде даже участвовал наш товарищ Мажанди, спешивший подать помощь своему старому другу.

Гей-Люссака перевезли в Париж, где несколько дней здоровье его, по-видимому, улучшалось. Тогда он говорил нам о будущих своих трудах и сожалел, что в минуту сомнения о продолжении своей жизни он приказал сыну своему Луи сжечь «Химическую философию», которой первые главы были совершенно кончены. Но скоро надобно было

отказаться от всякой надежды: водянка пошла быстро, и друг наш скончался, без хвастовства и без слабости, 9-го мая 1850 г., семидесяти лет от роду. Он мог повторить слова одного древнего: «Если бы я снова начал жить, то жил бы по-прежнему».

Погребение знаменитого академика происходило 12-го мая, при многочисленном собрании, в котором были почти все старые товарищи по академии наук и некоторые знаменитые члены других академий. Таким образом весь Институт свидетельствовал о великой своей потере. Старые воспитанники Политехнической школы, воспитанники двух последних выпусков, друзья наук и множество благодарных слушателей превосходных лекций покойного в Сорбоне и ботаническом саду теснились около погребальной колесницы.

Наше несчастное разногласие не слышно было в задумчивой и молчаливой толпе. Да и кто мог сказать, к какой партии принадлежал Гей-Люссак? Которая из них могла похвалиться, что знаменитый ученый разделял ее убеждения? Земляки нашего товарища почтили его выбором в палату депутатов; потом Луи-Филипп сделал его пэром Франции; но он редко всходил на трибуны; он говорил только о вопросах специальных, о предметах, касающихся его любимых занятий. Не надобно ли эту осторожность приписать робости? Не должно ли думать, что Гей-Люссак слишком дорожил своим спокойствием? Но в этом последнем предположении он не мог ничего бояться. Никогда самая низкая клевета, клевета политическая, не касалась его ученого поприща; труды его не подпадали под перо тех марателей бумаги, которые, приступая к своему злословию, справляются о мнениях писателей касательно жгучих вопросов современности и знания их у правительства. Открытия нашего товарища были оценены Францией по их достоинству. Можно сказать о нем то же, что Вольтер подписал под портретом Лейбница:

Même dans son pays il vecut respecté.

(Его уважали даже в отечестве.)

Под влиянием воспоминания тесной дружбы, сорок лет соединявшей меня с Гей-Люссаком, я, может быть, наполнил его биографию излишними подробностями; но да простят мою говорливость, и за то я выражу его жизнь в немногих словах: Гей-Люссак был добрый отец семейства, превосходный гражданин, честный человек во всех случаях своей жизни, физик остроумный и химик первоклассный. Он украшал Францию своими нравственными качествами и академию — открытиями. Его имя будут произносить с удивлением и уважением во всех

странах, где занимаются науками. Наконец, знаменитый академик будет вечно жить в сердце и в памяти имевших счастье пользоваться его дружбою.

Прибавление: о старой Политехнической школе

Особенные причины, о которых нет надобности говорить подробно, заставили меня напечатать эту статью отдельно от биографии Гей-Люссака. При чтении биографии обстоятельства не позволили мне много удалиться от главного предмета и дать полное понятие о Политехнической школе, драгоценной для меня и для Гей-Люссака. Теперь я распространил мое краткое обозрение и труд мой предлагаю читателям, как знак благодарности к заведению, из которого вышло так много отличных людей.

Когда, по предмету биографии, я должен был почти беспрестанно повторять имя нашей знаменитой школы, мне казалось, что я слышу требование знаменитого химика: «Любезный товарищ, не опусти случая ясно изобразить шаткое состояние, в котором находится ныне Политехническая школа. Я хорошо понимаю, что тесные пределы биографии не позволят тебе рассмотреть дело во всей полноте, но общая польза важнее личных интересов: пожертвуй ей подробностями моей жизни, даже подробностями о моих ученых трудах».

Я последую этому призыванию, не опасаясь обвинения в дерзости. Правительство может иметь только одну цель — усовершенствование заведения, из которого выходят инженеры для гражданских и военных работ государственных; поэтому оно должно желать, чтоб каждый гражданин содействовал тому по мере своих знаний, и его благоразумию предоставляется уже выбор из различных мнений.

Впрочем, самые робкие поймут, что когда не издано еще ни одного решительного определения, имеющего силу закона относительно рассматриваемого здесь вопроса, тогда откровенное и бескорыстное выражение моих убеждений не может быть принято за посягательство на права власти, которые всегда нужно уважать, несмотря на личные мнения. Правда, мне нельзя избежать столкновения с немногими учеными и инженерами, уполномоченными правительством, но правительство, облакая их своею доверенностью, без сомнения, не считает их непогрешительными. С такими понятиями о деле приступаю к исследованию его сущности.

Правительство, обратив внимание на беспрестанные враждебные

отзывы о школе со стороны лиц, которые, по-видимому, могут судить о ней основательно, составило комиссию для изыскания средств к безотлагательному усовершенствованию заведения, потерпевшему многие перемены в продолжение пятидесяти лет. Эта комиссия не вышла ли из пределов своего назначения? Предположенные ею радикальные перемены, из которых многие не приняты, как неисполнимые, сообразны ли с общею пользою? Вот какие вопросы хочу я разрешить с помощью известных мнений Гей-Люссака.

Не бесполезно заметить, что, будучи профессором в школе почти четверть столетия и по непобедимым обстоятельствам прочитав четыре или пять различных курсов, могу считать себя в праве предложить мнение о внутреннем ее управлении и о ее программах. Я учился в ней в 1803 г., и моя благодарность позволяет надеяться, что простят меня, если я действительно ошибусь в оценке ее достоинств.

Политехническая школа, постепенно совершенствуемая по советам Лагранжа, Лапласа, Монжа, Бертолле и Ленжандра, в глазах Гей-Люссака была наилучшим учебным заведением из всех училищ, учреждаемых людьми, которым не позволено достигать абсолютного совершенства. В этом убеждении он всегда сожалел, что учением глубоким, совершенно полным и превосходно расположенным, пользовались только те юноши, которые назначались для общественной службы; он всегда желал перемены этого постановления, и чтоб всему юношеству, без всякого различия позволили приобретать сокровища наук, доступных только для воспитанников привилегированных.

Инженер, директор большого завода, давно уже владеет и управляет сильным двигателем; ему предлагают переменить его на другой механизм: как вы думаете? согласится он на перемену, не вспомнив выражение баснописца:

Un tiens vaut mieux que deux tu l'auras?

(Синица в руках лучше журавля в небе.)

Он не бросится легкомысленно на новизну, а внимательно рассматривает хвалимое изобретение, об истинных или видимых неудобствах старой машины посоветуется со своими мастерами и работниками и тогда уже скажет свое решительное мнение. Если не ошибаюсь, так должно поступать всякое правительство, у которого хлопчут о нововведении, имеющем, по мнению изобретателей, все возможные преимущества против постановлений, освещенных временем.

Всякие перемены должны иметь твердые основания; их необходимо принимать только по общему требованию, образовавшемуся после об-

щей гласности. Здесь не бесполезно осторожное выжидание; бросаться на все, не подумавши, не значит идти вперед; часто будем принуждены возвращаться, и часто не будем в состоянии поправить следствий опрометчивости. Я хорошо знаю, что старую Политехническую школу не одобряли депутаты некоторых практических училищ; но их неодобрение, внимательно обсужденное, не падает ли на эти самые училища? Не буду распространяться об этом вопросе, потому что наговоры на Политехническую школу не хочу считать весьма обыкновенной военной стратегией: когда нельзя защищать позицию, тогда чтоб *отвести глаза* неприятеля, из оборонительного положения переходят в наступательное.

Комиссия, получившая поручение преобразовать Политехническую школу, состоит из людей отличных и заслуживших общее уважение; многие из них учились в этой школе, и теперь в их руках ее будущность; итак, они должны знать, что после издания новых программ знаменитые профессеры и экзаменаторы, не желая участвовать в их исполнении или для пользы наук, или для сохранения своего собственного достоинства, оставили свои должности, и прочие их товарищи открыто объявили, что они, при случае, последуют их примеру. Старые воспитанники, занимающие ныне различные и высшие места в обществе, почти единодушно не одобрили предписанных перемен, вредных для общественной службы, особенно же для преподавания математики, прославившей нашу Францию. Не скажут ли, что преобразований требует государство? Отвечаю, что публика всегда покровительствовала заведению, которое она называла не школою, но учреждением национальным. Это сильное и постоянное покровительство спасало школу в различные времена, во времена наших бедствий. Общее мнение во всех обстоятельствах являлось на помощь угрожаемому заведению. Обыкновенно говорят: школа правоведения, медицинская, искусств и мануфактур, морская, главного штаба; но когда дойдет дело до создания Монжа, тогда называют его просто *школою*. Все понимают слова: я воспитанник школы, я вышел из школы в таком-то году. Они означают: *я принадлежу или принадлежал к первой школе, которой может гордиться наше отечество*.

Неужели, господа преобразователи, вы думаете, что разрешаете новый вопрос? Ошибаетесь совершенно.

Генералы, получившие свои чины на поле сражения, генералы, храбрые канониры, но не артиллеристы, беспрестанно докучали Императору своими жалобами на чрезмерную ученость офицеров, вышедших из Политехнической школы. Наполеон говаривал, что повторение есть лучшая риторическая фигура, и в этом случае сам испытал силу своей

поговорки: жалобы старых канониров, очевидно происходящие от зависти, подействовали на его ум, и несколько раз он покушался уменьшить число и строгость экзаменов, по крайней мере для воспитанников, желающих поступать в артиллерию; но всегда отказывался от своего намерения, на которое не согласилась бы плеяда знаменитых ученых, установивших учение в Политехнической школе. Впрочем, если бы он даже действительно думал об исполнении своего намерения, то его удержало бы воспоминание об услугах, оказанных воспитанниками школы, особенно в Египте. Наконец завистники увидели, что совсем невозможно прикрываться властью великого полководца. Достигнув пределов славы и могущества, Император главных своих ординарцев выбирал из воспитанников школы, как например, Гурго, Атален, Палью, Лаплас и пр. В военных предприятиях, когда предвиделись препятствия, тайные свои мысли он поверял генералам и полковникам Бертрону, Бернару, и пр., почерпавшим образование в том же самом источнике.

В заточении Наполеон говорил, что Политехническая школа была преобразована Монжем после 18 брюмера; польза произведенных перемен оправдалась опытом, и «с того времени, — прибавил он, — Политехническая школа сделалась знаменитейшим училищем в свете». Ученикам ее он приписывал высокие преимущества французской промышленности. Итак, в спорном вопросе Наполеон является решительным противником неугомонных происков.

Ах! если бы Бог продлил жизнь Гей-Люссака, то он забыл бы свою осторожность, смело стал бы пред комиссарами, пересматривавшими программы Политехнической школы, и сказал бы им с тою силою, которую приобретают от знаний и благородного характера:

«На что можно жаловаться? Неужели Политехническая школа не оказала наукам великих услуг? Несколько славных имен и блестящие открытия не уничтожают ли всякое на нее нареkanie? Забыв, что практические школы существуют для пополнения теоретических знаний, сообщаемых будущим членам ученых обществ, утверждают, что Политехнические курсы слишком умозрительны: но пусть укажут хотя на одну чисто практическую работу, которую можно было бы исполнить удовлетворительно без высших теоретических знаний, считаемых принадлежностью одних только академиков?»

Гей-Люссак, зная, что хорошие примеры лучше всего объясняют спорные вопросы, продолжал бы:

«Господа комиссары, вы должны понимать, что открытия, сберегающие человеческую жизнь, достойны предпочтительного уважения.

Итак, послушайте: многочисленные плачевные кораблекрушения заставили мореходов почувствовать необходимость в освещении наших берегов огнями сильными и обнимающими большие пространства. Огюстен Френель нашел возможным катодиоптрическими способами заменить металлические параболические зеркала. Из отдельных кусков он составил выпуклые стекла огромных размеров; научил своему искусству всех художников, и таким образом теоретик, воспитанник старой Политехнической школы, подарил Франции лучшие в свете маяки.

Вы, господа комиссары, считаете ли важными требования бюджета? Хотите ли, чтоб большие работы производились с большими возможными сбережениями, т. е. без прибавления налогов, не отнимая у бедного последних сантимов, приобретаемых тяжелым трудом? Подумайте об этих вопросах и скажите, в этом отношении Политехническая школа исполнила ли свою обязанность?

В 1818 г. во Франции произошел капитальный переворот в строительном искусстве. Весьма давно знали, что в некоторых местах находится гидравлическая известь, т. е. известь, которая твердеет в сырой земле и даже в воде. Наши отцы знали также свойства пуццоланы и различных цемента, но вещества эти употреблялись весьма редко, потому что их привозили издалека и продавали дорого. Благодаря упорным трудам, или — вернее — благодаря открытию Вика, гидравлическую известь, пуццолану и римские цементы можно ныне приготовить во всяком месте. По документу, не подлежащему сомнению, только в двадцать шесть лет сбережено 200 миллионов на работах путей сообщения, и опять от теоретика, от ученика Политехнической школы. Прибавьте сюда государственные работы 1844 г., работы частные, составьте самый умеренный счет сбережений в деньгах и во времени, и 200 миллионов вы перемените на миллиарды. Такой счет содержится в официальном донесении палате депутатов в 1845 г.

Вы, господа депутаты, уважаете ли величие и великолепие, соединенные с полезным? Ищите и в целом свете не найдете работы, в которой эти качества были бы соединены так превосходно, как в работе теоретика, воспитанника старой Политехнической школы. От времен незапамятных один город на юге не имел воды, необходимой для утоления жажды его жителей, для гигиенической чистоты его домов, площадей и улиц; окружающие его поля были сожжены солнцем: одному смелому человеку пришло на мысль провести в этот город не струю, но большую часть реки, вытекающей из Альп, и производившей только опустошительные наводнения. Но если новейшее искусство

может сделать такое чудо, то не выходит ли оно из пределов бюджета? В самом деле, искусственное ложе для новой реки должно было провести через обширную и глубокую долину, провести по воздуху, на высоте 83 метров, т. е. вдвое выше Вандомской колонны. Несмотря на все затруднения и препятствия, проект был исполнен искусством и смелостью Моншире. Водопровод Рокефивурский, построенный с удивительным остроумием, самые препятствия превратившим в пособия, далеко оставляет за собою прекраснейшие работы римлян, даже знаменитый Гардский мост. Дюранса, которой вечно неизменное ложе, казалось, назначила сама природа, изливает большую часть своих вод в великолепный Марсель и, для наслаждения и благополучия его жителей, освежает и оплодотворяет его поля, по-видимому обреченные на вечное бесплодие.

Наконец, сказал бы мой друг, я хочу осветить все стороны вопроса. Я знаю, что побежденные препятствия, приводящие в изумление, относятся обыкновенно к искусству инженеров-практиков; но сделаем небольшое путешествие в Алжир: там увидим, что воспитанники старой Политехнической школы, несмотря на их теоретические знания математики, физики и химии, которыми ограничивалась их молодость, делают блестящие успехи в труднейших морских постройках. Все заставляет нас надеяться, что Алжирское регентство окончательно будет соединено с Францией, и негостеприимные его берега не увидят более морских разбойников, подлых пиратов, скрывавшихся в их портах, заливах и губах, и подобно плотоядным зверям бросавшихся на мирные купеческие корабли, плавающие по Средиземному морю. Словом, по примеру древнейших народов, в северной Африке останутся памятники нашего искусства на удивление будущих веков. Упомянем особенно об алжирском моле, построенном на 16-и метрах морской глубины. Этой работой, превосходящей все известные морские работы, управляли, по обыкновению, ученики старой Политехнической школы. Она была произведена способами, изобретенными теоретиками. Для удержания яростного моря, поднимаемого бурями, надобно было поставить целые скалы; но эти скалы существуют в большом расстоянии от Алжира; перевозка их требовала таких издержек, для которых не доставало государственных доходов. Тогда-то инженер путей сообщения, Пуарель, воспользовался драгоценными свойствами пуццоланы, открытыми Вика; вместо камней естественных употребил он камни искусственные, и эти камни ежегодно, постепенно и величественно подвигались в море и побеждали его силу.

Колоссальный линейный корабль, пароходы всех величин, купеческие суда, нагружаемые богатствами Европы и Африки, и даже утлые ладьи под защитой искусственных гор, чудесно вышедших из моря и составленных на самом месте, не боятся уже ярости моря, разбивавшего их в куски; мореплаватели, обеспеченные в своей жизни, с восторженной благодарностью удивляются великолепным работам, прославившим наше отечество.

Римские легионы надписями передали потомству воспоминание о своих работах: надобно надеяться, что последний искусственный камень алжирского мола украсится словами: *Политехническая школа*. Простота и величие этой надписи будет красноречивым ответом слепым хулителям нашего национального заведения».

Но останавливаюсь, потому что неисчислимы примеры, доказывающие, что теоретическое учение Политехнической школы способствует глубоким и высоким соображениям. Притом, всегда опасно говорить за другого, даже в том случае, когда можно верно передать мысли своего оригинала. Поэтому принимаюсь за собственный скромный труд, в котором по несомненным документам соберу сведения о работах инженеров путей сообщения, инженеров морских и горных, инженеров военных и гражданских и артиллеристов, свидетельствующих, что Политехническая школа никогда не была ниже своей европейской славы.

Приводя в порядок собранные мною материалы, я был глубоко проникнут печальной мыслью: мне казалось, что я составляю надгробное похвальное слово великому нашему заведению. Но новое постановление доказало, что правительство не слепо соображается с предложениями комиссии и можно надеяться, что Политехническая школа скоро будет поставлена на старых основаниях и через несколько месяцев подвинут ее на ту же твердую почву, с которой начали сталкивать ложь и неблагонамеренность.

Нижеследующее не было читано в публичном заседании академии. Краткость времени не позволила мне говорить о трудах на различных государственных работах, принесших великую честь нашей знаменитой школе. Вперед прошу извинения у старых моих товарищей за невольные пропуски, за слабость моей памяти. Особенно прошу снисхождения инженеров путей сообщения, построивших великолепную сеть французских каналов. Я старался, чтоб описание их трудов было совершенно удовлетворительно, но я не имел времени пополнить его по моему желанию.

Работы на путях сообщения

Старые памятники клонились к разрушению от непрочных оснований и от худых материалов. Казалось, что их надобно было непременно сломать: но Бериньи (1794)* вздумал spraysнуть в рассевишиеся камни бетон (гидравмическую замазку) посредством нагнетательного насоса. Эта выдумка имела самые счастливые успехи.

Я упомянул уже об изобретении Огюстена Френеля (1804), доведшего до высокой степени совершенства оптические снаряды маяков: прибавим, что здания, на которых помещаются эти снаряды, нужно считать образцами прочности и изящества. Таков, например, маяк Барфлерский, построенный Морисом Ларю (1819). Он весь из гранита и выше всех маяков, потому что содержит 66 метров до карниза.

Англичане с гордостью поместили в «Транзакциях» записку, в которой знаменитый инженер Смитон (Smeaton) отдает отчет о препятствиях, встреченных им при постройке Эддистонского маяка. Будем надеяться, что наше управление путями сообщения доведет до сведения публики о препятствиях, побежденных инженером Рейно (1831), построившем маяки Гугский и в Го-де-Бреа. Изъявление национальной признательности — лучшая награда честным людям.

Некогда удивлялись строителям больших мостов: ныне, переходя от крайности в крайность, публика не оказывает им даже достойного внимания. Рассматривая подробно столь полезные постройки, найдем обстоятельства, доказывающие дух изобретательности и практическое искусство инженеров. К этому роду построек надобно отнести мост в Бордо, строитель которого встречал большие препятствия в глубоком тинистом грунте, на котором надобно было утвердить столбы. Если не ошибаюсь, то прежде предполагалось на эти столбы положить деревянные арки; потом дерево захотели переменить на железо, и наконец, когда уже столбы были кончены, вздумали сделать мост кирпичный. Перемены, которые для того понадобились, приносят великую честь инженеру Дешану и его сотрудникам, старым воспитанникам Политехнической школы, из которых назову только одного Бильодеа (1810). Бордосский мост есть истинный памятник.

Не менее достоин удивления мост, переброшенный через Рону пред Бокером, соединяющий железную дорогу из Марселя с другою на правом берегу этой реки. Этот мост составляет славу Тилибо (1819)

*Числа, поставленные в скобках при каждом имени, означают время вступления в Политехническую школу.

и Эмиля Мартеня (1812), которые в своих обширных мастерских, близ Фуршамбо, отливали огромные чугунные массы, необходимые для крепости великолепного строения.

Не буду говорить о множестве других замечательных мостов, рассеянных по Франции и построенных воспитанниками Политехнической школы. Упомяну только о мосте Иенском, удивительном по его изяществу. Всем известно, что его построил Ламанде (1794).

Говоря о мостах, я должен просить читателей сравнить мост С.-Пера с мостом искусств, тридцатью годами старшем первого: они увидят успехи в употреблении железа. Мост С.-Пера построил Полонсо, вступивший в Политехническую школу 1796 г.

Я сделал бы непростительный пропуск, если бы не упомянул о висячем мосте Кюсбакском, знаменитым побежденными препятствиями и обширностью предприятия. Под этим мостом проходят большие барки на парусах, плавающие по Дордоне до Либурна. Его построил Вуже (1811).

Ламе (1814) и Клапейрон (1816) составили драгоценные правила об устойчивости сводов, и пр., пр., принятые всеми практиками. Занимаясь этим сочинением, ученые инженеры не могли обойтись без высоких математических знаний, приобретенных ими в Политехнической школе, и все их сочинение есть только приложение этих знаний к строительному искусству.

Инженеры и архитекторы, начавшие употреблять железо вместо дерева, имели надобность в знании сопротивления этого металла. Первые опыты о сопротивлении железа, необходимые для обеспечения строений, принадлежат Дюло (1807), товарищу и другу Огюстена Френеля.

Составляя проект С.-Кентенского канала, видели необходимость в подземном водопроводе длиною в 6 тысяч метров; для всех понятны препятствия в такой работе. Бриссон (1794), хотя великий теоретик, победил их и счастливо кончил предприятие, самое обширное из всех новейших инженерных работ.

Однажды я посещал Шербургскую плотину с одним знаменитым иностранцем, с моим другом Гумбольдтом. «Ах! — сказал он, — нельзя иметь точного понятия об этой гигантской постройке, не видев ее вблизи.» Это замечание совершенно справедливо. В ней всего более надобно удивляться стене длиною в 4 тысячи метров, построенной на искусственной скале, которой инженер Дюпарк (1795) и его преемник, все старые ученики Политехнической школы, умели сообщить такую твердость, которая противится сильнейшим бурям в Ламанше.

Кто хотя немного понимает препятствия при строении железной дороги, протягивающейся через большое пространство и проходящей через гористую страну, например в Бургундии, тому не нужно объяснять, какие нужны практические знания для успешного исполнения подобных проектов. Жюльен (1821), главный инженер железной дороги от Парижа до Лиона, не обманул доверенности правительства и компании, хотя, учась в Политехнической школе, считался первым теоретиком между воспитанниками одного с ним курса.

Порт Антверпенский, три дороги через Симплон, Монсенис и Корниш всегда будут напоминать имена инженеров Коика (1798), Бадюеля (1797), Полонсо (1796); различные работы в Египте, Мужелья (1828) и Серизи (1807), канал, соединяющий верхние и нижние части Невы г. Базеня (1803) также свидетельствуют о практическом искусстве воспитанников Политехнической школы; но теперь я должен ограничиться только примерами инженерных работ, произведенных внутри Франции. По той же причине с сожалением не могу говорить подробно о замечательных работах в Швейцарии, особенно в Женевском кантоне, исполненных под управлением старого нашего товарища, генерала Дюфура (1807), прославившегося своим походом против Зондербунда.

Работы горных инженеров

Когда потребности промышленности более, нежели наук, доказали необходимость в геологической карте Франции, тогда где нашли инженеров ревностных, ученых, опытных и способных исполнить великое предприятие? Опять между учениками Политехнической школы: вся Европа ободрила труды Эли-де-Бомона (1817) и Дюфренуа (1811).

Идрийские ртутные рудники отданы почетному легиону: денежные счета этого ордена доказывают практическое искусство Галлуа (1794) в их разработке.

Фабрикация железа важнее всякого промысла у тех народов, которые хотят сохранить свою независимость, и занимает важное место в политике. В наших заводах обработка железа обходилась весьма дорого, когда у наших соседей за Ламаншем углем заменили дрова. Такое нововведение, оказавшее великую услугу нашему отечеству, принадлежит также Галлуа; заметим только, что Боннар (1797) еще в 1804 г., предлагал этот дешевый способ обработки железа, и всем заводчикам известно, что Дюфан-де-Фуршамбо (1794) и потом Каброл-де-Деказезиль (1810) распространили его по всей Франции.

Некогда почти всю сталь покупали у иностранцев: исследования

Монжа, Бертолле, Клуе начали освобождать нас от этой подати. Ныне способы Леплэ (1825)* доказывают, что посредственность нашей стали не зависела от нашей неспособности.

Давно уже существуют печи для превращения железной руды в огромные массы чугуна, но не было известно, каким химическим переменам подвергаются слои руды и угля во время их нисходящего движения по колоссальным трубам, потому что взор науки не мог проникать сквозь толстые кирпичные стены. Эбельман (1831) открыл тайну, и ныне важнейшая промышленность производится уже не наобум.

К числу важных услуг того же Эбельмана принадлежат его исследования о карбонизации дров и превращении всех горючих веществ, даже весьма плохих, в газ, полезный для всех металлургических работ.

Может быть, нет ни одного металлургического дела, которое не было бы усовершенствовано трудами Бертье (1798). Его сочинение «Опыты над сухим путем» есть практическое руководство для всех заводских мастеров.

Большая часть наших мануфактурных произведений выделяется посредством тепла, получаемого из древесного или ископаемого угля; в том и другом случае, для пользы всех потребителей, необходимо сбережение тепла, или горючего материала. Об этом важном предмете первый начал думать Бертье, показавший многие практические способы для достижения желаемой цели. Этому инженеру промышленность обязана пользою, извлекаемой из горячих газов, улетающих из плавительных печей. Объяснив с точностью причины тепла, знаменитый горный инженер открыл тайну способов нагревания.

В угольных копях сперва делали параллельные галереи с поперечными между ними проходами, для чего надобно было поддерживать землю также земляными столбами, располагаемыми в различных между ними расстояниях, подобно церковным сводам. Этот способ разработки копей имел много неудобств, из которых главное состояло в потере большого количества угля. Ныне везде засыпают углубления землею, не содержащей угля и выкапываемой с поверхности рудника. Этот способ распространен по Франции советами и распоряжениями наших горных инженеров, старых учеников Политехнической школы.

Внутренняя топография С.-Этьенского бассейна необходима для всех, желающих извлекать наибольшую выгоду из угольных копей,

*В третьем томе «*Melanges scientifiques et litteraires*» Био находится любопытная биография Клуе.

и для капиталистов, начинающих новые предприятия. Никто не будет оспаривать пользу дела, которое способствует сбережению угля в наших, к несчастью, немногочисленных копях. Наши молодые горные инженеры, старые воспитанники школы, с возможным совершенством удовлетворили этой необходимости. Подобные превосходные труды были произведены для копей Вувана, Эпиналя, Гресессака в Геро, и пр., и пр.

Весьма сильные черпальные машины, сходные с корнвальскими, введены во Францию Комбом (1818). В это время, даже в Англии, такие машины не были описаны: Комб ясно доказал, как много сберегают они горючего материала.

Ручной указатель для определения кривой линии, изображающей напряжение паров во всех положениях поршня, перенесен из Англии и много усовершенствован тем же Комбом; он употребляется ныне моряками и в строительных мастерских.

Проветриванием рудников, необходимым для здоровья и даже для жизни рудокопов, Франция обязана опять Комбу. Для этой цели искусный инженер ввел в употребление анемометр, изученный им опытами; вентилятор с центральной силой и с прямыми крыльями заменил он вентилятором с крыльями кривыми. Ныне первый везде оставлен, второй вошел в общее употребление.

Познания об открытии и добывании каменной соли в департаменте Марны получили мы от Левальда (1816). Этот искусный инженер отлично управлял разработкою соляных копей и солеварнидами в Диезе, на счет соляной восточной компании.

В металлургическом путешествии по Англии, в 1823, Эли-де-Бомона и Дюффренуа содержится множество драгоценных указаний о месторождении и обработке руд железной, оловянной, свинцовой, медной и цинковой. Эти показания служат ныне руководством для металлургической промышленности.

Сочинение «О минеральном богатстве», изданное в 1803 г. Героном-де-Вильфосс (1794), научило наших соотечественников всем способам добывания ископаемых, употребляемых у наших соседей на правом берегу Рейна, отличавшихся тогда в этом роде промышленности. В «Минеральном богатстве» инженеры и ныне найдут много полезных сведений.

Записки, в которых Гениво (1800) объяснил обработку колчеданной меди в рудниках Шези и Синбея и отделение серы от металлов, остаются классическими, хотя они были изданы в 1808 г.

«Трактат о разработке рудников» Комба есть чисто практическое сочинение, в котором автор беспрестанно прибегает к пособию теории, подкрепляемой и поверяемой точными опытами.

Французское правительство не имеет собственных рудников, и потому большая часть горных инженеров оставляют государственную службу для управления предприятиями частных людей. Здесь-то доказали они свое практическое искусство, хотя капиталисты, принадлежащие ко всем классам общества, дифференциальное и интегральное исчисление не считают наличным дивидендом. Здесь являются предомногу бесчисленные примеры, из которых могу выбрать весьма не много:

Кост (1823), который сперва в качестве инженера заводов Крезо, потом — директор железной дороги из С.-Этьена в Лион доказал свои способности, возбуждившие общее уважение и заставившие сокрушаться об его ранней смерти; он имел своим товарищем и помощником в заводах Крезо и Деказевиля молодого инженера, превратившегося в знаменитого физика, Сенармона (1826).

Соваж (1831), устроивший водопроводы и публичные фонтаны в Шарлевиле, заведывает ныне железною дорогою из Парижа в Страсбург.

Одибер (1837) служит главным инженером на железной дороге из Лиона к Средиземному морю.

Филипс (1831) ту же должность занимает на западной железной дороге.

Деклерк (1831), Гупер (1840), Ренуф (1838). и пр. и пр. управляют разработкою угольных копей и литейными Деказевиля, угольными копиями Луары, Сарты и Майена.

Работы инженеров военных

Когда признали необходимость укрыть от пушечных выстрелов массивные стрелы, посредством которых поднимаются мосты; когда пожелали, чтоб эти мосты поднимались одним человеком; тогда Берже (1802), Понеле (1807), и пр., и пр. удовлетворили требованию такими простыми и изящными средствами, которыми хвалится место их воспитания, Политехническая школа, и военные инженеры.

Можно спорить о стратегическом достоинстве парижских укреплений, особенно о пользе отдельных фортов; но никто не может сказать,

что эти колоссальные работы произведены без экономии, не скоро и не искусно.

Кого надобно благодарить за эту услугу? Вальяна (1807), ныне маршала Франции, Дюпо (18020), Нуазе (1808), Дегремона (1809), Шарона (1811), Аллара (1815) и Шабо-Латура (1820), бывших воспитанников Политехнической школы.

Работы по артиллерии

Прошло тридцать лет, как в материальной части артиллерии сделаны важные перемены. Полевые орудия, положенные на особенные передние станки, извиваются как змеи по случайным неровностям дороги, и со всею упряжью могут въезжать на батареи, на которые поднимали их медленно и с большим трудом. Артиллерия горная, осадная, крепостная и береговая также много усовершенствованы новым устройством Пиобера (1813). Все удивляются таким преобразованиям; но удивятся еще более, когда я скажу, что эти обширные работы произведены с наилучшими условиями прочности старыми учениками Политехнической школы, и притом с недостаточными средствами наших арсеналов.

Несмотря на важные исследования бессмертного Вобана, разрушение городских валов до сих пор требовало бесчисленного множества выстрелов. Упомянутый генерал Пиобер, основываясь на теории, придумал средство уменьшить число выстрелов и даже производить достаточные проломы: он направил бомбы и ядра не случайно, как прежде, а по сторонам параллелограммов определенных размеров. Опыты, сделанные в Бопоме, вполне оправдали идеи старого воспитанника Политехнической школы.

Стрельба из ружей с забивными пулями получила ныне неожиданную верность. Знаменитый артиллерийский генерал, уже маршал Франции, возвратившись из Алжира, сказывал мне, «что артиллерия потеряет свою важность в сражениях, если стрельбу из пушек не усовершенствуют подобно стрельбе из ружей; канониры не успевают установить своих пушек на расстояниях пушечных выстрелов, как всех их перебьют из карабинов.»

Усовершенствование, которое маршал Вале считал почти невозможным, достигнуто благодаря остроумному практическому способу Тамизье (1828). Ныне ядро будет долетать так же верно и так же далеко, как продолговатые цилиндроконические пули.

Работы корабельных инженеров

Совершенное торжество формы — главное условие подвижных частей, входящих в оснастку кораблей, для чего части эти требуют не ручной работы: в старом донесении Карла Дюшене с удовольствием прочитают описание различных машин, изобретенных Губером (1797) и уже с успехом работающих в Рошфорском арсенале. Губерт был товарищ Дюпеня в Политехнической школе.

Инженер-гидрографы

Исследование наших приморских берегов уже давно и справедливо обращало на себя внимание публики. Составленный атлас принес большую пользу мореплаванию и человечеству. Сотрудниками в этом великолепном труде Ботон-Бопре были Бега (1818), Дюперре (1818), Тессан (1818), Шазалон (1822) и Дорондо (1824).

Множество морских карт, сделанных в мореплаваниях Тессана, Дорондо, Венсандоне-Дюмуленя (1831), и пр., наиболее предубежденных против теоретического учения в Политехнической школе, должны убедить в совершенстве метод старых преподаваний.

Инженер-географы

Труды по географическим картам Франции принадлежат к трудам, приносящим великую честь нашему отчеству. Но кто производил обширные триангуляции, связавшие главные точки, и в которых ошибки ограничены самыми тесными пределами? — Во главе этих работ стоят Корабеф (1794), Ларжето (1811), Пейтье (1811), Госсар (1817), Розе (1818), и пр., и пр.

Работы по практической механике

Точное измерение текучей воды, проходящей через отверстия больших размеров и различной формы, весьма важно для практической гидравлики, особенно для точного определения силы двигателей во многих заводах. Касательно этого предмета опыты, начатые Понсле (1807), продолжаемые и конченные Лебросом (1808), доставляют инженерам данные, в которых они до сих пор нуждались. Занимающиеся про-

мышленностью не будут более вести разорительные и нескончаемые процессы, — и этим они обязаны старой Политехнической школе.

Заводы и государственные арсеналы почти всегда находятся на реках. Вода сделалась главной двигающей силой больших военных и морских заведений. Несколько лет поняли необходимость сообщать этой силе возможно большую энергию, по обстоятельствам. Тот же Понсле начал думать об этой задаче, и всякому известно, какую пользу извлек он из машины, которую благодарная промышленность назвала *колесом Понсле*.

Паровые машины ежедневно доказывают свое могущество пред глазами восторженной публики; но надобно признаться, что в них важное неудобство, — они разрываются с ужасными и плачевными следствиями. Когда предусмотрительное правительство захотело предписать их строителям предостерегающие правила, тогда кто сообщил ему необходимые данные? Сперва Дюлон (1801)*, потом Реньо (1830). К этому нужно прибавить, что, производя опыты, и тот и другой ученый могли взлететь на воздух; но они думали только о безопасности своих сограждан.

Практики знают, как много сберегается горючего материала в локомотивах от так называемой *высовки клапана* (*avance de la soupape*). Практические правила, употребляемые строителями, составлены Клапейроном.

Один из наших главных металлических рудников, рудник Гюелгоат, в департаменте Финистера, ежегодно более и более наполнялся водой, становился совсем неспособным для разработки; надобно было немедленно изобрести самое действительное средство для прекращения потопа. Черпальная машина, образец остроумия, устроенная Юнкером (1809), совершенно удовлетворила требованию. Если она находилась в таком месте, которое часто посещают знатоки дела, то заслужила бы общее удивление.

Машины, служащие для очищения тины, накапливающейся в портах от тинистых речек, изобретены Губером (1797).

Одно из наших заведений, весьма уважаемое практиками, находится в Париже, на улице Станислава; в нем делаются наши публичные дилижансы и вагоны для железных дорог. Здесь разумно приведены в дело все средства практической механики; благодаря новейшим

*Сотрудником Дюлона в исследованиях, предпринятых по определению академии наук, был Араго; они определили упругость водяных паров при высоких температурах и составили для нее эмпирическую формулу.

изобретениям, все идет с точностью и правильностью, удивляющими знатоков. Учредил это обширное заведение Арну (1811). Имя этого инженера всегда будут упоминать с уважением в истории железных дорог за его изобретение суставчатых поездов, в которых локомотивы и вагоны могут *извиваться* сообразно с изгибами дороги, что видим на дороге между Парижем и Со. Одна привычка и рутина до сих пор не допускают это изобретение к общему употреблению; но во всяком случае, оно остается живым свидетельством гениальности изобретателя.

Во Франции есть мануфактура машин, которая может поспорить с обширнейшими заведениями того же рода у наших соседей за Ламаншем; она находится в Индре, на одном острове Луары, в небольшом расстоянии от Нанта. Там посетители удивляются силе работы, красоте отделки и разумному расположению всех частей мануфактуры, которая всегда была под управлением воспитанников Политехнической школы, наиболее отличившихся в теории.

Взглянув на материалы различных принадлежностей железных дорог, тотчас заметим, что в них главную роль играют простые и сложные пружины. До сих пор пружинное дело не обращало на себя надлежащего внимания строителей. Вследствие ученого и прилежного труда, Филиппс (1840) составил для того правила, которым ныне следуют во всех мастерских заводов, назначенных для предметов, употребляемых на железных дорогах.

Лешателье (1834), заведывающий материальною частью на многих железных дорогах, первый открыл причину неправильностей в движениях и показал средства для их уничтожения или, по крайней мере, для их уменьшения. Объяснения его надобно читать в изданном им сочинении, вместе с тремя его друзьями, под названием: *Руководство для механика — строителя и кондуктора локомотивов*. Это сочинение есть наилучшая ручная книга для практиков.

Путешественники в Германию или из Германии должны останавливаться в Страсбурге для посещения табачной мануфактуры, устроенной Ролланом (1832). Обзор остроумных механизмов докажет им, что практика может совершенно дружить с высшими теоретическими знаниями.

В этом изображении услуг, оказанных практической механике старыми воспитанниками Политехнической школы, остался бы важный пропуск, если бы я не упомянул о мастерской математических снарядов, управляемой Фроманом (1835). Здесь посетитель с удивлением увидит все тонкости науки, превращенные в практические работы снарядов

астрономических, морских и геодезических всех размеров. Здесь же делаются и те снаряды, которые нельзя сделать на заводах, назначенных для огромных механизмов.

Искусства химические

Не смею предполагать, чтоб читатели не знали, какую важную роль играет серная кислота в большей части мануфактур; но, может быть, они худо знают, что старые способы ее приготовления ныне значительно улучшены теоретическим химиком Гей-Люссаком (1797). Этот знаменитый ученый нашел средство поглощать вредные пары, и через то оказались и большое сбережение и возможность учреждать заводы во всяком месте.

Для разложения составов из серебра и меди употребляли старый продолжительный и ценный способ, известный под именем *купеляции*. Во всех государствах этот способ заменен, с большой выгодой, тончайшим анализом, весьма скорым и недорогим, изобретенным также Гей-Люссаком.

Теоретические познания этого великого химика не помешали ему сообщить администрации точные способы для определения количества чистого алкоголя, содержащегося в жидкостях, подлежащих пошлине за ввоз в большие города, и изобрести практические простые и полезные средства для *алкалиметрии* и *хлорометрии*.

Беккерель (1806) в фабрикацию кисло-угольной соды вместо соли, получаемой испарением из морской воды, ввел соль каменную. Уже семь лет эта перемена принята на заводе Диеза с таким успехом, которому не верили весьма искусные химики-мануфактурщики. Тот же Беккерель открыл электро-химический способ для обработки руд серебряной, медной и свинцовой, не требующий ртути и до сих пор не употребляемый в Мексике только по дороговизне соли.

Все заставляет надеяться, что некогда промышленность извлечет большие выгоды из искусственного малахита, составляемого по способам, описанным тем же химиком.

Особенная серная кислота, много употребляемая в красильнях и называемая *дымящейся* или *нордгазенской*, составлялась только в Саксонии. Благодаря исследованиям Бюсси (1813), ныне состав этой кислоты совершенно известен, и мануфактуристы не имеют надобности выписывать ее из-за границы; они могут получать ее в парижском округе, например, в Монруже.

Животный уголь необходим для рафинирования тростникового и свекловичного сахара. Действие этого вещества в первый раз исследовал также Бюсси в 1822 г. и вывел важное практическое заключение, что тот же уголь, прилично приготовленный, можно употреблять непосредственно. С труда Бюсси начинаются все улучшения, введенные в приготовление сахарных веществ.

Ныне фабрикация белил перенесена к парижским воротам. Этим обязаны Роару (1794).

Красильщики и живописцы ныне пользуются дешевым ультрамарином, который прежде продавался на вес золота. Эту выгоду доставил им Гиме (1813).

Искусственное составление драгоценных камней считалось прежде совершенной утопией. Эбельман доказал, что не надобно в том отчаиваться. Он сделал большие искусственные рубины, имеющие все свойства естественных, производимых таинственными силами.

К знаменитым ученым принадлежит старшина нашей академии, Био, постоянно занимавшийся математическими и физическими науками со времени его поступления в Политехническую школу в 1794 г., а между тем своими прекрасными опытами над круговой поляризацией он открыл сахарометр и практические способы для определения успехов лечения диабета.

Медицина

Каждый год, по причине болезни или по воле родственников, несколько воспитанников выходят из Политехнической школы и вместо службы переходят к другим занятиям: осмеливаюсь утверждать, что теоретические познания, приобретенные ими от мастеров науки, много способствуют им отличаться на избранной дороге. Между прочим, в Лионе находим замечательное подтверждение этой истины. Праваз (1813) вышел из школы и занялся медициной. Пусть ныне посетят его заведение: увидят, что прежнее его упражнение в науках теоретических не помешало ему обогатить врачебное искусство практическими способами, остроумными, рациональными и несомненно полезными.

Все желают, чтоб медицинские предписания не оставались без действия, и с этой целью жестоко преследуют жадное корыстолюбие за все подделки лекарственных веществ. Итак, не нужно ли считать неоцененным сочинение, в котором Бюсси и один из его друзей собрали описа-

ние всех способов для открытия самых тонких подделок искусными и хитрыми промышленниками.

Земледелие

Для доказательства, что упражнение в теоретических науках каждого приготавливает ко всякому успешному занятию другими предметами, напомним, что во Франции первое из всех промышленности, земледелие, двинулось вперед с того времени, как обратили на него внимание воспитанники Политехнической школы, оставив государственную службу.

Например, найдете ли во Франции и даже в Европе человека, подобного Антуану Пювису (1797), распространившему мергельное удобрение земли и мочение семян, посредством которых удвоились произведения глинистых и кремнистых земель? Не ему ли агрономия обязана многими способами подрезки плодовых деревьев, употребляемых ныне самыми искусными садовниками?

Когда начался вопрос об удобрениях, тогда Бараль (1838) разобрал его с возможною точностью и ясностью, за что правительство изъявило ему публичную благодарность. Тот же Бараль показал, что соль, примешиваемая в корм скота, способствует сохранению удобрений, и предложил практические правила для употребления этой приправы, о пользе которой были различные мнения.

Из агрономов, которые уразнообразили породу рогатого скота посредством помеси, надобно указать на Туре (1814). Никто не будет со мною спорить, что успехи земледелия в центре Франции много обязаны этому старому министру, вступившему в должность с самыми полезными практическими намерениями.

Если бы можно было еще более распространиться об этом предмете, то из наших агрономов я упомянул бы об Одаре (1796), издавшем верное руководство для выбора виноградных лоз; о Монселе (1802), который свободное время употреблял на сообщение своим соседям усовершенствованных способов земледелия, особенно дренажа, и пр., и пр.

Нравственное влияние политехнического учения

Иногда Политехническую школу упрекали в том, что изучение предметов математических, например, дифференциального и интегрального исчислений, производит злых социалистов. Признаюсь, я не ожи-

дал, чтоб это необыкновенное обвинение было пущено в публику посредством печати и стоило бы опровержения.

Неужели обвинитель не понимал, что к самым буйным демагогам-социалистам он причислил Гюйгенса, Ньютона, Лейбница, Эйлера, Лагранжа и Лапласа? По истине, кто не устыдится такой клеветы?

Пределы моей статьи не позволяют мне взойти в подробности о высоких и бескорыстных услугах, оказанных старыми воспитанниками Политехнической школы рабочему классу, для которого они сделали доступными ученые практические знания, способствовавшие улучшению их состояния; но я не могу умолчать о школе, называемой *Ламартиньерскою*, состоящей под управлением Табаро (1808), и распространившей между лионскими работниками практическое наставление, полезное для промышленности второго французского города.

Политехническая школа, как приговорительное заведение для школ военных, была бы предметом справедливых нареканий, если бы от ее преподаваний воспитанники теряли врожденные военные качества. Такое часто повторяемое обвинение совершенно ложно. Для доказательства, я не буду говорить о частных высоких заслугах инженерных и артиллерийских офицеров, потому что публика не умеет правильно понимать их достоинство; но я попрошу читателей обратить внимание на офицеров, которые, оставив специальное оружие, перешли в пехоту и отличились в африканской войне. Тут встретятся имена Ламорисьера (1824), Кавеньяка (1820), Марей-Монжа (1814), Дювиллье (1813) и — я не могу всех перечислить — генерала Бускарена (1822), недавно заплатившего жизнью за взятие Лагуата (Layhouat).

Доходят до того, что подробное математическое учение считают способным уничтожать правильность суждений и сообщать утопические идеи, вредные для общественного спокойствия; никто не опровергает такой нелепости, и потому я напому, что блестящее юношество нашей школы, прилежно занимаясь математикой, не забывает помогать бедным своим товарищам с такой деликатностью, которую уважают все люди с правдивым и чувствительным сердцем.

Семейство одного воспитанника не могло вносить за него положенной платы и призналось в том одному из молодых учеников Политехнической школы: подписка была открыта немедленно, и чтоб не оскорбить бедного юношу, утаили от него цель ее и даже самого его заставили в ней участвовать. Тайна сохранилась до выхода этого нового рода пансионера.

Особенные обстоятельства позволили мне узнать некоторых участ-

ников в этом благородном поступке. Если заставить меня открыть их имена, то с удивлением увидят между ними тех, которые ныне не благоволят к Политехнической школе.