

УДК 532; 531.091

Из истории создания Парижской политехнической школы и Института Франции

В. И. Яковлев

Пермский государственный национальный исследовательский университет
Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15
iakovlev@psu.ru ; 8(342) 239 6298

Приводится краткая история создания Парижской Политехнической школы и Института Франции.

Ключевые слова: *Парижская Академия наук; энциклопедия; Институт Франции; математики и механики.*

DOI: 10.17072/1993-0550-2019-1-83-89

Предыстория

В конце XVIII – начале XIX вв. главным мировым центром развития математических наук и механики стала Франция. Это было естественным итогом высокообщественного интереса к научным знаниям, а также успешной государственной политики в сфере организации и управления научными исследованиями, начатой в середине XVII в. созданием Парижской академии наук.

Активную роль в организации Парижской (Королевской, Французской) академии наук сыграл генеральный контролер финансов, то есть руководитель финансовой политики короля Людовика XIV (1643–1715), а после 1665 г. фактический руководитель правительства – Жан Баптист Кольбер (1619–1683), объявивший об ее учреждении в 1666 году. Позднее он открыл Парижскую обсерваторию (1667), Академию архитектуры (1671), увеличил королевскую библиотеку, ботанический сад, ввел размежевание земли, снабдил средствами обсерваторию и снаряжал экспедиции ученых, особенно натуралистов. Кольбер ревностно старался содействовать поднятию искусств и наук и в 1667 г. был избран членом Французской академии.

В отличие от Французской академии (в 1663 г. основана А.Ж. дю Плесси герцогом де Ришелье для создания Словаря французского языка) и Академии надписей и изящной словесности (в 1663 г. образована Кольбером для исследований по истории и археологии), Парижская академия наук была организована для работ в области физико-математических, естественных наук и их приложений. В год организации она включала 130 членов, 50 ассоциированных иностранных членов, 160 корреспондентов и 2 постоянных секретарей.

С 1669 г. академия наук получила покровительство короля. Главным отличием Парижской, или Королевской, академии наук от Лондонского Королевского общества было то, что она с самого основания находилась под управлением государства. Она существовала не на личные средства ее членов, а пользовалась финансовой поддержкой государства. Ее члены получали государственные пенсии и результаты их деятельности оценивались практической полезностью проведенных исследований. Виднейшими членами начального этапа Парижской академии наук были Х. Гюйгенс (1629–1695; приехал в Париж в 1666 г. по приглашению Кольбера), Ж.Д. Кассини (1625–1712), О. Ремер (1644–1710), Ж.П. Роберваль (1602–1675), Э. Мариотт (1620–1684).

Незадолго до учреждения Парижской академии наук (в январе 1665 г.) в Париже начал издаваться "Journal des Sçavans" ("Журнал ученых"). Это было частное издание, не связанное с Парижской академией наук, а предназначенное для публикации рецензий на выходящие книги. Однако высокое качество публикуемых в "Journal des Sçavans" материалов вскоре обеспечило ему европейскую популярность и способствовало повышению авторитета французской науки. Публикация трудов первых членов Парижской академии наук осуществлялась частным образом, но позднее началось регулярное издание в Париже и Амстердаме мемуаров, статей и научных обзоров в сборниках "Histoire de l'Academie Royale des sciences" ("История Королевской академии наук"), ставших наряду с "Philosophical Transactions", "Acta eruditorum", "Miscellanea Berolinensia" и "Комментариями Петербургской императорской академии наук" главными научными трибунами XVII – XVIII вв.

1. Великая французская революция

"Все ошибки правительства и общества вытекают из ошибок философии, а те, в свою очередь, – из ошибок естественных наук" – утверждал маркиз де Кондорсе.



К середине XVIII в. Франция, наряду с Англией, была одним из главных культурных, образовательных и научно-технических центров мира. Здесь жили известные писатели, художники, музыканты, философы. Заслуженным авторитетом пользовались Парижская академия наук, Французская академия; в университетах, коллежах и профессиональных школах Франции обучались не только французы, но и иностранные студенты. Была налажена издательская деятельность. Самым ярким подтверждением этого является издание "Энциклопедии". Однако это благополучие оказалось не вечным. "Энциклопедия, или Толковый словарь наук, искусств и ремесел" издавалась во Франции в 1751–1780 гг. по инициативе Д. Дидро (1713–1784) и Ж.Л. Даламбера (1717–1783). В подготовке этого грандиозного просветительского проекта, длившегося более 30 лет, прини-

мали участие многие известные ученые, инженеры, писатели, философы, военные и политические деятели Франции: граф де Бюффон (1707–1788), Вольтер (Франсуа-Мари Аруэ, 1694–1778), К.А. Гельвеций (1715–1771), П.А.Т. Гольбах (1723–1789), Л. де Жюкур (1704–1779), Э.Б. де Кондильяк (1714–1780), Г.Т.Ф. Рейналь (1713–1796), Ж.-Ж. Руссо (1712–1778), А.Р.Ж. Тюрго (1727–1781), Ш. Боссю (1730–1814) и многие другие. Издание "Энциклопедии" было задумано не только для популяризации естественнонаучных, математических, технических, военных, гуманитарных и социально-политических знаний, но и как доказательство необходимости преодоления консервативной, включая религиозную, идеологии, царившей в тот период во всех проявлениях жизни французского общества. К 1780 г. было издано 35 томов, включавших 71 818 статей и 3129 иллюстраций. Издание было критически воспринято церковью, но вызвало небывалый интерес у широких слоев французского общества.

Этот культурно-научный, интеллектуальный, образовательный подъем самосознания населения стал одной из причин усиления недовольства некоторых слоев общества, в частности, интеллигенции, униженных экономическим положением, существующими беспорядками, несправедливыми законами и всем, что олицетворяла собой королевская (государственная) власть. К этому следует добавить ряд стихийных бедствий (засуха (1785); град и ливни (1788), уничтожившие урожай зерновых; суровая зима 1788/89 гг., погубившая часть виноградников), рост цен на продукты и числа безработных, промышленный кризис, дефицит королевской казны. В политической жизни назревала революционная ситуация, которая в 1789 г. привела к свержению монархии.

В поисках выхода из сложившейся ситуации в мае 1789 г. Людовик XVI, вступивший на престол в 1774 г., решил созвать Генеральные штаты (высшее сословно-представительское учреждение), которые не созывались с 1614 г. Однако далее события стали развиваться по непредсказуемому сценарию. Депутаты Генеральных штатов от третьего сословия объявили себя Национальным собранием, далее оно провозгласило себя Учредительным, приняло решение о разработке конституции, 14 июля 1789 г. парижане захватили крепость-тюрьму Бастилию, бывшую

одним из главных символов королевской власти. Реальная политическая власть перешла к Учредительному собранию, начавшему важные политические и экономические реформы.

В сентябре 1791 г. была принята Конституция, провозгласившая Францию конституционной монархией, в которой королю отводилась роль исполнительной, а Законодательному собранию – законодательной власти. Однако политическая ситуация в стране оставалась очень напряженной и, несмотря на одобрение королем новой Конституции, в августе 1792 г. повстанцы парижской Коммуны захватили королевский дворец и монархия была ликвидирована. В сентябре во Франции была провозглашена Республика, девизом которой был: "Свобода, равенство, братство!". На смену Учредительному собранию пришел Конвент (749 депутатов). Король и его семья были арестованы, и 20.01.1793 г. на площади Революции в Париже король был казнен. Королева Мария-Антуанетта была казнена в октябре того же года. В период террора (1793–1794) внутри новой власти периодически вспыхивали очаги недовольства, часто завершавшиеся казнями на гильотине активных участников революционных событий. По оценкам более поздних исторических исследований за время революции во Франции было уничтожено около 300 000 человек, что составляло примерно 1 % населения страны.

Сложная административная, экономическая ситуация в стране осложнялась внешней интервенцией европейских стран (Пруссии, Австрии, Испании, Италии, Англии), большинство из которых не поддерживали произошедшие перемены.

Перед новой французской законодательной и исполнительной властью стояло множество сложнейших и неотложных задач по созданию новых институтов государственной власти, по созданию новой армии, органов правопорядка, по восстановлению военной и гражданской промышленности, сельского хозяйства, системы подготовки новых кадров.

2. Парижская политехническая школа

В дореволюционной Франции было 22 университета, несколько коллежей, инженерных школ, большинство из которых уже не соответствовало требованиям нового времени. Революционные события, финансовые трудности и острая нехватка преподавателей привели к тому, что многие университеты были закрыты. В 1794 г. Комитет общественного спасения создает Комиссию по Государственным работам, которая по настоянию нескольких именитых ученых, приверженцев революционных идей, принимает решение об организации учебных заведений нового типа для подготовки квалифицированных военных и гражданских инженеров, кадров для развития науки и техники.

Некоторым прообразом французских учебных заведений нового типа стали уже существовавшие в Европе Сословно-инженерная школа (с 1707 г., Прага), Горные школы в Брауншвейге (с 1745 г.) и Фрайбурге (с 1765 г.), Петербургский Горный институт (с 1773 г.), французские военно-инженерные – Школа мостов и дорог (с 1747 г.), Мезьерская школа военных инженеров (с 1748), Школа учеников артиллерии (с 1772 г.), Школа шахт (с 1778 г.).



Рис. 1. Заседание комиссии Конвента

11 марта 1794 г. Конвент принял решение о создании нового учебного заведения – "Центральной школы общественных работ". Инициаторами создания новой школы стали активные революционеры: академик Антуан де Фуркруа (1755–1809), директор Школы мостов и дорог Жак-Эли Ламбларди (Jacques-Elie Lamblardie; 1747–1797), профессор Парижской морской школы, академик Гаспар Монж (1746–1818), генерал и академик Лазар Карно (1753–1823).

Для детальной проработки проекта и устава школы была создана авторитетная комиссия, в состав которой вошли Ж.-Э. Ламбларди, А. де Фуркруа, Г. де Прони, Л.Б. Гитон де Морво, К.Л. Бертолле, Ж.-А.К. Шанталь, Л.Н. Воклен и Хассенфранц. В работе комиссии также активно участвовали Л. Карно, Г. Монж и К.-А. Приер Дивернуа. Проект, с которым Фаркруа в сентябре 1794 г. выступил в Конвенте, был принят единогласно.



Рис. 2. Вход в старое здание ППСШ

Основными идеями проекта были: уравновешивание прав для поступления представителям разных сословий и первоклассное научное (математика, физика, химия) образование. Прием должен был осуществляться на основе личных достоинств, знаний и республиканской верности абитуриентов. Предполагалось набрать (через вступительные экзамены) в 22 городах страны 400 юношей (от 16 до 20 лет) на трехгодичное обучение (в первой редакции трехмесячное) для углубленного изучения математики и естественных наук. Школа располагалась в помещениях королевского дворца, ее преподавателей набирали среди самых видных ученых эпохи, а ученики получали солидную стипендию и имели блестящие перспективы. Занятия начались 21 декабря 1794 г.

Монж, используя свой опыт работы в Мезьерской школе и в военной школе в Лувре, разработал устав новой школы, предполагающий глубокое изучение геометрии (стереометрии), математического анализа, механики, физики, химии, архитектуры, фортификации, черчения. Важнейшее внимание уделялось изучению начертательной геометрии. Первым директором Школы был назначен Ламбларди, в совет Школы также вошли два его заместителя и все профессора. Первыми профессорами были Лагранж, Прони (анализ, механика), Монж, Ашет (геометрия), Делорм, Бальтард (архитектура), Хассенфранц, Баррюэль (физика), Фаркруа, Воклен, Бертолле, Шанталь, Гитон де Морно, Пеллетье (химия), Неве (черчение), Добенхейм, Мартин де Компредан (фортификация).

Далее этот список пополнялся известными учеными, выпускниками ППШ и лучших гражданских и военных учебных заведений Франции.

В сентябре 1795 г. школа была переименована в **Парижскую политехническую школу (ППШ, École Polytechnique)**. По новому закону ППШ становилась привилегированной школой, которая должна была готовить выпускников к поступлению в специализированные школы (военные, морские, инженерные, топографические, ...), для работы в государственных и частных организациях, для развития точных наук. Прием учащихся был сокращен до 360 человек, были уточнены вступительные экзамены.

В 1797 г., после кончины Ламбларди, директором ППШ был назначен Монж. Однако на этом посту он пробыл до отправки, по инициативе Наполеона, в Италию и далее в Египет. Пост директора занял Гитон де Морно. Новый закон о ППШ (1798) предполагал сокращение приема до 250 человек, а срока обучения – до двух лет. После завершения Египетской экспедиции Наполеона (октябрь 1799), в которой участвовали 167 ученых (в том числе 31 член Института, 30 учащихся и профессоров ППШ – Монж, Костаза, Фурье,

Лепер, Бертолле), Монж продолжил исполнение обязанностей директора ППШ.

В 1804 г., после провозглашения Франции империей, а Наполеона императором, ППШ окончательно приобретает статус военной школы, подчиняющейся как министру внутренних дел, так и военному министру. Это было необходимо для устранения опасных вольнолюбивых республиканских настроений в среде учащихся. По новому уставу на пост директора назначался генерал (с широкими полномочиями), учащиеся были обязаны носить военную форму, они были организованы в батальоны из пяти рот, жили в казармах; были утверждены герб и девиз ППШ – "За Родину, науку и славу". Школа переезжает в бывшее помещение знаменитого Наварского коллежа Сорбонны на горе Сен-Женевьев в Латинском квартале Парижа.

Парижская Политехническая школа существует и поныне, только с 1976 г. она находится в парижском пригороде Палезо (Palaiseau). Как и прежде, она является одним из самых престижных учебных заведений Франции. Среди ее выпускников много выдающихся государственных деятелей, военачальников, инженеров и ученых (А.-М.Ампер,



Рис. 3. Современный кампус Парижской Политехнической школы

О.Ж. Френель, С.Д. Пуассон, Л. Пуансо, Ж.-Ф. Бинэ, Л. Араго, Ж.Л. Гей-Люссак, Э.Л. Малюс, Ж.-Б. Био, О. Коши, Ж.-В. Понселе, С. Карно и многие другие). Студенты Сорбонны называли свой университет "Alma mater", что в переводе с латыни означает "матюшка-кормилица". ППШ имеет прозвище

"икс", а ее выпускники часто именуются "политехниками" или "иксами". В биографиях они пишут X и год поступления в ППШ. Эта традиция идет от изображения на гербе Школы двух пересекающихся пушечных стволов. 30 октября 1794 г. в Париже была учреждена еще одна новая школа, существующая до сих

пор – Нормальная школа. Она задумывалась как учебное заведение для подготовки преподавателей. Как и в ППШ, в первый год в ней преподавали Лагранж, Лаплас, Монж, Гаюи, Бертолле и другие выдающиеся ученые. В том же 1794 г. в Париже была открыта "Консерватория технических искусств и ремесел". Это был уникальный музей технических изобретений, исполняющий функции образовательного учреждения (при нем была создана мастерская для производства экспериментов, организовывались курсы лекций по вопросам промышленности). По образцу ППШ в 1802 г. в Мадриде была открыта Школа дорог, каналов и портов, Политехнические институты в Праге (бывшая Школа гражданских инженеров, 1806), в Вене (1815) и Берлине (1824).

3. Институт Франции

Как уже отмечалось, среди активных сторонников революционных преобразований было много ученых, прекрасно понимающих важнейшую роль науки и образования в формировании новой экономики, государственной системы и защите интересов Франции. Одной из важнейших проблем было отсутствие единой системы мер (времени, длины, веса, температуры). Эти меры были разными в разных государствах, но и в самой Франции они, порой, были разными не только в разных

провинциях, но даже в разных городах и селах. Это имело негативные социальные последствия, создавало огромные неудобства в организации промышленности и сельского хозяйства, в образовании, научных исследованиях, вносило путаницу в составление отчетной документации и планов. Поэтому в 1789 г. была создана Комиссия мер и весов под руководством Лапласа.

В результате во Франции появился новый революционный календарь, разработанный под руководством активного участника революции, математика Ш.-Ж. Ромма (1750–1795) – учителя и воспитателя будущего генерал-адъютанта Александра I, графа П.А. Строганова (1774–1817)). Революционный календарь действовал с 05 октября 1793 г. по 01 января 1806 г. (был отменен Наполеоном). Новый календарь (отсчет лет) начинался с 22 сентября 1792 г. (с первого дня Французской республики и дня осеннего равноденствия). Год состоял из 12 месяцев, каждый из которых состоял из трех декад по десять дней. Каждый день делился на 10 час., час на 100 мин., а минута на 100 секунд. Таким образом, новый французский час составлял 2 часа 24 минуты привычного нам времени. Месяцы, декады и дни получили новые названия.

В августе 1793 г. Конвент принял декрет о введении новой метрической системы.



Рис. 4. Институт Франции

До этого разные регионы Франции имели разные меры длины и веса, что существенно осложняло взаимные контакты и развитие экономики. Декрет узаконил единые меры (эталонные) длины (метр), площади, объема, веса (килограмм), температуры, угла (градус, прямой угол предлагалось делить не на 90, а на 100

градусов), подчеркнув, что эти меры должны способствовать сплочению Французской республики. Далее работа по созданию единых мер была продолжена временной комиссией, в состав которой в разные годы входили известные парижские академики Ж.-Ш. де Борда (1733–1799), А.Л. Лавуазье (1743–1794),

П.С. Лаплас (1749–1827), Ш.О. де Кулон (1736–1806), Ж.-Б.Ж. Деламбр (1749–1822), К.Л. Бертолле (1748–1822), Г. Монж (1746–1818), Ж.Л. Лагранж (1736–1813), В. Гаюи (1745–1822) и другие ученые. Некоторые из нововведений позднее были отброшены, но новая система мер далее получила мировое признание.

В период революции Франция была отрезана от внешних рынков, промышленность была чрезвычайно слабой, не хватало оружия, пороха, пушек, обмундирования для армии. Конвент обратился к ученым. И в короткий промежуток времени на территории Франции были найдены запасы графита и селитры, необходимой для производства пороха, налажено производство металлов и пушек (химик Фуркруа открыл способ извлечения бронзы из колоколов), налажена телеграфная связь между войсками (изобретатель оптического телеграфа Клод Шапп (Claude Chappe, 1763–1805)), для нужд разведки использовались воздушные шары, появились новые производства по выпуску пушек, снарядов, ружей, ремонтные мастерские.

8 августа 1793 г. было принято решение о роспуске Парижской академии наук, Французской и других старых Академий, созданных в XVII в. Революционная Франция нуждалась в новой организации научных исследований, и 28 октября 1795 г. был учрежден Национальный Институт наук и искусств (Institut National des Sciences et des Arts), пришедший на смену старым Академиям. Текст закона гласил: "Институт входит в состав республики. Он должен собирать открытия, совершенствовать науки и искусства. Каждый год он должен давать отчет законодательному корпусу об успехах наук и о трудах каждого своего класса". Законом Институт разделялся на три класса: физико-математических наук,

моральных и политических наук, литературы и искусства. В состав всех классов входило 144 академика, первые 48 были назначены правительством, и им было поручено избрать остальных 96 академиков. В числе первых членов Института были Боссю, Лагранж, Лаплас, Монж, Бертолле, Прони, Кулон. Позднее (25 декабря 1797 г.) членом Института по секции механики физико-математического класса был избран и Наполеон Бонапарт. В таком виде Институт просуществовал до 1816 г., когда его классы получили новые названия и статус академий.

В 1832 г. к существующим академиям были добавлены еще две. С той поры Институт Франции существует в составе пяти академий: Французская академия, Французская академия надписей и изящной словесности, Французская академия наук, Французская академия изящных искусств, Французская академия моральных и политических наук. Следует отметить, что в следующие десятилетия, наряду с академиями, важными научными и культурными центрами страны становятся и высшие учебные заведения. Академии все больше становятся "почетными клубами" французской национальной элиты, сообществами известных деятелей культуры, политики, науки и техники. Этот процесс был характерен для большинства цивилизованных стран Европы и Америки.

Список литературы

1. *Edwin L. Dooley Jr.* "L'instruction militaire à l'École polytechnique, 1794–1815", *Bulletin de la Sabix* [En ligne], 6 | 1990, mis en ligne le 19 avril 2011, consulté le 04 décembre 2018. URL: <http://journals.openedition.org/sabix/576> (дата обращения: 18.12.2018).
2. *Яковлев В.И.* Начала механики. М.: Ижевск: РХД, 2005. 352 с.

From the history of the Paris Polytechnic school (École Polytechnique) and the French Institute

V. I. Yakovlev

Perm State University, 15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia
iakovlev@psu.ru; 8(342) 239 6298

A brief history of the Paris Polytechnic School and the French Institute is given.

Keywords: *the Paris Academy of Sciences; the Encyclopedia; Institute of Franc; Polytechnic school (École Polytechnique); mathematics and mechanics.*