

стей и их детализацией окончена, она продолжается и сейчас в различных областях химии, особенно в кристаллохимии комплексных, элементоорганических соединений и др.

Важной задачей по-прежнему остается рентгеноструктурное определение атомного строения кристаллов, однако оно играет разную роль в различных направлениях кристаллохимии. Так, атомные структуры громадного большинства минералов уже определены, создана их структурно-кристаллохимическая систематика. То сравнительно-небольшое число новых минералов, которые открываются в мире ежегодно, довольно быстро поступают в рентгеноструктурные лаборатории, где их структуры определяются с высокой точностью. С другой стороны, все большую роль в структурной минералогии приобретает уточнение деталей строения ранее уже изученных минералов с целью найти признаки условий их происхождения, роста и посткристаллизационного изменения (структурный типоморфизм).

Напротив, в химии искусственных соединений, органических и неорганических, а также веществ биологического происхождения структурные определения остаются не менее, а более актуальными, чем некоторое время назад. Это особенно относится к атомной структуре белков, нуклеиновых кислот, вирусов, витаминов и т. п.— основных строительных единиц живой природы. Знание их структуры позволяет расшифровать механизм функционирования этих молекул в организмах [16].

Чрезвычайная сложность объектов современной структурной кристаллохимии стимулировала совершенствование рентгеновской методики и техники структурных расчетов. Это привело к реальной возможности перейти к решению задачи гораздо более сложной, чем определение координат атомов,— установлению характера распределения электронной плотности в кристаллах. На этой базе возникает экспериментальная квантовая химия твердого тела. К настоящему времени распределение плотности валентных электронов изучено уже в десятках кристаллов разной степени сложности и разной природы [14].

Все более глубокое проникновение в законы внутреннего строения кристаллов позволяет осуществлять направленный синтез веществ, в том числе в форме монокристаллов, с заранее заданными полезными для практики свойствами. Широкое внедрение основанной на кристаллохимических знаниях новой технологии позволяет с полным правом называть наш век «веком монокристаллов».

Особое значение приобретает в последнее время кристаллохимическое изучение поведения твердых веществ в экстремальных условиях — при высоких или, наоборот, низких температурах и давлениях. Так в наши дни возникает кристаллохимия высоких температур и давлений, которая обобщает специфический характер реакции кристаллического вещества на внешние воздействия [17].

Наконец, развитие аппарата энергетической кристаллохимии позволяет перейти к решению задачи количественного описания и объяснения в терминах межатомных взаимодействий таких классических проблем кристаллохимии, как проблемы изоморфизма и полиморфизма [18]. Первые успехи в этом направлении уже достигнуты главным образом усилиями советских исследователей. В свою очередь прогресс в этих направлениях обеспечивает необходимый фундамент для выяснения законов распределения вещества между фазами в процессах кристаллизации, сначала в условиях достижения равновесия, а затем и в ходе зарождения и роста кристаллического индивидуума.

Очевидно, что создание таких количественных моделей является основной целью кристаллохимии, призванной познать природу связей между химическим составом, атомной структурой и физико-химическими свойствами кристаллов. Можно смело утверждать, что теперь в целом видны пути к достижению этой цели. Доказательством этого может служить, например, быстрый успех [19] в развитии методов теоретического предсказания структур и свойств кристаллов с помощью ЭВМ.

Литература

1. Кеплер И. О шестиугольных снежинках. М.: Наука, 1983.
2. Шубников А. В. У истоков кристаллографии. М.: Наука, 1972.
3. Вернадский В. И. Основы кристаллографии. М., 1903.

4. Гольдшмидт В. М. Кристаллохимия. Л.: ОНТИ, Химтеорет, 1937.
5. Биографии великих химиков. М.: Мир, 1981.
6. Менделеев Д. И. Периодический закон. М.: Изд-во АН СССР, 1958.
7. Урусов В. С. Современный взгляд на значение ранних работ В. И. Вернадского по кристаллографии и кристаллохимии.— Геохимия, 1983, № 3.
8. Шафрановский И. И. История кристаллографии, XIX век. Л.: Наука, 1980.
9. Шаскольская М. П. Очерки о свойствах кристаллов. М.: Наука, 1978.
10. Белов Н. В. Структура ионных кристаллов и металлических фаз. М.: Изд-во АН СССР, 1947.
11. Паулинг Л. (Полинг). Природа химической связи. М.—Л.: Госхимиздат, 1947.
12. Урусов В. С. А. Е. Ферсман и энергетическая кристаллохимия минералов. Минералогич. журнал. Киев: Наукова думка, № 5, 1983.
13. Ферсман А. Е. Геохимия. Т. I. Л.: ОНТИ, Химтеорет, 1937.
14. Электронная кристаллохимия. Итоги науки и техники, сер. Кристаллохимия. Т. 20, М., 1986.
15. Брэгг В. Л. Рентгеновская кристаллография.— В кн.: Физики о физиках. Твердое тело. Структура и свойства. М.: Знание, 1970.
16. Вайнштейн Б. К. Кристаллография сегодня.— Кристаллография, 1982, т. 27, вып. 6.
17. Урусов В. С., Пуцаровский Д. Ю. Проблемы кристаллохимии высоких давлений и температур.— В кн.: Кристаллография и кристаллохимия. М.: Наука, 1986.
18. Урусов В. С. Энергетическая кристаллохимия. М.: Наука, 1975.
19. Урусов В. С., Дубровинский Л. С. Теоретическое моделирование кристаллических структур минералов.— Вестн. МГУ, сер. 4, 1985, № 5.

ИТАЛЬЯНСКАЯ АКАДЕМИЯ СОРОКА

Ю. Х. КОПЕЛЕВИЧ, Е. П. ОЖИГОВА [Ленинград]

В истории итальянской науки важное место занимает Национальная академия наук, или Академия сорока. Создание ее связано с именем выдающегося математика и инженера А.-М. Лорня (1735—1796).

Антон (Антонио) Мариа Лорня — один из наиболее крупных итальянских ученых XVIII в.—отличался глубокими и разносторонними познаниями. К сожалению, сведений о нем сохранилось немного, и к тому же они противоречивы. Даже дата и место рождения ученого в разных источниках не совпадают. По-видимому, наиболее достоверными являются данные статьи Фердинандо Жаколи в «Библиографическом и историческом бюллетене», издававшемся принцем Бонкомпаньи [1]. Эти данные основываются главным образом на материалах венецианских архивов, где Жаколи обнаружил рукописи друга и горячего почитателя Лорня — Антонио Паравиа (1754—1828). Согласно Жаколи, А.-М. Лорня родился 22 октября 1735 г. в местечке Черее (Сегеа) в провинции Верона, в семье лейтенанта кавалерии. Когда Лорня был еще ребенком, отца его перевели по службе в г. Книн в Далмации, находившейся тогда под властью Венеции. Мальчик легко научился хорватскому и иллирийскому языкам. Когда в Книн прибыл инспектор из Венеции генерал Карло Кантарини, Лорня стал у него переводчиком. Генерал заинтересовался мальчиком и через некоторое время отправил его учиться в Падуанский университет. В 1761 г. Лорня вступает в саперный полк, а через два года его направляют преподавателем математики в Военную школу в Вероне. В 1780 г. он стал ее начальником.

Среди сочинений Лорня (более 70 книг и статей) — «Физико-математические сочинения» (1770), «Теория нового вида исчисления» (1788), «Астрономо-геометрические принципы географии» (1789), работы по интегрированию дифференциальных и разностных уравнений, по теории рядов, о градуировании термометров, о причинах речных водоворотов, о навигации на веслах, о приготовлении селитры, о способе мелиорации земель в Мантуе, об исправлении повреждений, причиненных реке По, о движении воды, об испытаниях сопротивления стен. Ряд сочинений Лорня был удостоен премий различных академий (Мантуи, Парижа и др.). В Петербургскую академию наук он послал работу о произвольных функциях, возникающих при интегрировании дифференциальных уравнений в частных производных [2]. Тема эта была предложена Я. Бернулли и объявлена в качестве конкурсной в 1789 г. Первую премию получило

сочинение Л.-А. Арбогаста, математика из Кольмара, а почетный диплом — работа Лорньи. Она издана в Петербурге в 1791 г.

С Петербургской академией наук Лорнья был связан с 1776 г.: он был избран ее иностранным членом вместе с другими крупнейшими зарубежными учеными, среди которых Ж.-Л. Лагранж, А. Галлер, Ж.-А. Бюффон, А. Бюшнинг, и в дальнейшем Лорнья поддерживал контакты с Петербургской академией наук. В «Актах» Академии за 1779 г. (вышли в 1783 г.) опубликована его статья «Новая теория искривления сводов» [3].

Лорнья был хорошо знаком с Я. Бернулли (1759—1789), переписывался с ним, и, видимо, по его совету принял участие в конкурсе, объявленном Академией. В 1788 г.

Лорнье прислал в Академию четыре первых тома «Записок Итальянского общества» [4] и картину, написанную им собственноручно приготовленными красками [5, т. 4, с. 114].

21 августа 1797 г. конференц-секретарь академии И.-А. Эйлер сообщил о кончине Лорнья: при этом была указана неверная дата его смерти — февраль 1797 г.; в действительности он скончался 28 июня 1796 г. (в Вене).

Лорнья был инициатором создания первого общетальянского научного объединения. В раздробленной Италии, наиболее развитые северные области которой находились под властью Австрийской империи, в 80-е годы XVIII в. стали распространяться в разных слоях общества идеи национального единства. Между тем существовавшие в то время академии в Болонье, Турине, Неаполе и других городах носили региональный характер. Основанная в 1603 г. Академия деи Линчен через три десятилетия прекратила работу и была воссоздана лишь в середине XIX в.

Лорнья вел обширную переписку с учеными разных частей Италии. 1 марта 1781 г. он разослал «циркулярное письмо» с предложением начать издание общетальянского сборника тру-

дов по математике, физике и естественной истории. На его призыв откликнулись Алессандро Вольты, Руджеро Иосип (Джузеппе) Бошкович, Джузеппе Тоальдо, Джордано Риккати и другие известные ученые. В ходе переписки идея сборника перерастала в идею создания научного общества. В 1782 г. (этот год стали считать годом основания Общества) вышел первый том «Записок по математике и физике Итальянского общества» [4]. В предисловии к тому Лорнья писал о необходимости консолидации научных сил Италии и создания научного объединения по примеру Англии, Франции, Германии, России. В томе помещены статьи по астрономии (Бошкович), теории электричества, упругости жидкостей, о понятии логарифма отрицательной величины, о звуковых колебаниях в цилиндре (Риккати). Следует отметить, что исследования ряда авторов основывались на трудах Л. Эйлера и Ж. Лагранжа, пользовавшихся в Италии большим авторитетом. Оформление тома, по-видимому, принадлежит Лорнье, он был хорошим художником (после его смерти издание выходило без рисунков).

Сборник имел успех в Италии и за границей. Однако продажа его лишь наполовину покрывала расходы по печатанию. На финансирование этого издания Лорнья пожертвовал имевшуюся у него коллекцию ценных картин.

Среди членов Общества были представители Пьемонта, Венеции, Ломбардии, Тосканы, Эмилии, Сицилии и других областей. К 1784 г., когда число членов достигло сорока, было решено на этом остановиться. Кроме того, в Общество были приняты 12 иностранных членов. Среди них — Франклин, Паллас, Нарвойш (из Вильно), Бюффон. В дипломе выданном каждому члену, Общество названо «национальным».



А.-М. Лорнья (1735—1796)



Рисунок А.-М. Лорнья на обложке первого тома «Записок по математике и физике Итальянского общества»

В последующих томах «Записок» — работы А. Вольта по электричеству, физические наблюдения Л. Сполланцани, проводившиеся под руководством Лорнья, статья П. Паоли по теории уравнений в конечных разностях, статьи по биологии, анатомии, медицине. В третьем томе (1786) напечатан устав Общества. Для его членов было обязательно представление в «Записки» статей, содержащих новые научные результаты. Выборы президента (на 6 лет), вице-президента и новых членов проводились заочно, путем пересылки бюллетеней. Непременный секретарь и его заместитель, ответственный за издание, должны были жить в Вероне, где находился Лорнья, избравшийся бессменно президентом. Лорнья завещал Обществу капитал, дававший доход в 200 дукатов в год (140 на издание «Записок» и 60 на оплату секретаря). В завещании был пункт, предполагавший, что центр Общества всегда будет находиться в Вероне. Но события приняли оборот, которого Лорнья не мог предвидеть. За несколько дней до его смерти Верона была занята наполеоновскими войсками. Наполеон, рассчитывавший использовать Общество в своих целях, распорядился выдать ему субсидию в 10 000 франков, но тут же приказал перевести Общество в Милан, т. е. во вновь образованную Цизальпинскую республику, а вскоре назначил ему другое местопребывание — Модену, столицу Цизальпинской республики. В девятом томе «Записок», вышедшем в 1802 г., появилось новое название Общества — Итальянское научное общество. С этого же времени Общество начало присуждать ежегодно по две золотых медали за лучшие сочинения по математике и физике, а вскоре стало объявлять конкурсные задачи (объявлялись до 1878 г.), расширив этим свои контакты с учеными Италии и других стран. С 1805 г. трем наиболее активным членам Общество назначило небольшое жалованье — 24 цехина в год.

После падения Наполеона Общество почти лишилось финансовой поддержки. Пришлось искать ее у возвратившегося в Модену герцога Франческо IV, который в своих честолюбивых замыслах рассчитывал на помощь признанного всей Италией научного

общества. Он назначил на издание «Записок» ежегодную сумму в 2800 лир. С 1822 г. в течение 22 лет президентом Общества был Луиджи Рангони, бывший в герцогстве Модена министром экономики и образования. В его доме располагались администрация Общества и библиотека. Общество руководило введением в Модене метрической системы мер и весов. Однако общенациональная деятельность Общества в эти годы несколько сузилась. Оно стало приобретать черты региональной организации. Часть членов Общества, возглавляемая известным физиком и химиком Карло Маттеучи (1811—1868), выступила за его реорганизацию, за превращение в национальную академию наподобие Парижской, Берлинской, Петербургской, за проведение общенациональных научных съездов. Но эта часть осталась в меньшинстве. Скованное традициями, многолетней финансовой зависимостью от герцога Модены, Общество оказалось неподготовленным к бурным событиям 60-х годов XIX в., которые привели к объединению Италии.

В образованном в 1861 г. едином Итальянском королевстве Общество было подчинено министру народного просвещения, который предложил создать на основе Общества Национальный институт по образцу Института Франции, введя в него классы словесности и моральных и политических наук. Но члены Общества отклонили это предложение из боязни «затеряться» в таком институте, потерять свою независимость. В 1862 г. министром народного просвещения стал К. Маттеучи, главный «возмутитель спокойствия» в Обществе. Но и на этом посту ему не удалось преодолеть упорное желание большинства членов Общества оградить его от всякого вмешательства и контроля со стороны государства. Таким образом, центральное место в системе итальянской науки, которое могло с полным правом занять Общество, было отдано воссозданной в 1847 г. Академии деи Линчей.

Маттеучи, избранный в 1866 г. президентом Общества, попытался восстановить былой авторитет «Записок» как центрального научного журнала Италии. Он учредил при президенте комитет из 6 членов и ввел должности секретарей — по математике и по физике. Но президентство его было недолгим. В 1868 г. он внезапно скончался. Его преемник — математик Франческо Бриоски — выдвинул идею объединения Общества с Академией деи Линчей, но не встретил единодушной поддержки, хотя кое-какие шаги к сближению двух этих организаций были сделаны. В 1875 г. архив и библиотека Общества переместились в Рим, в здание Инженерного училища, директор которого был членом Общества. В 80-е годы вновь вносились предложения о слиянии Общества с Академией деи Линчей, но снова не получили общего одобрения. Как говорит об этом историк Общества Джузеппе Пенсо, оно «...осталось верным культу своего прошлого, вместо того, чтобы смело пойти навстречу своему будущему» [6]. Выдвижению на первый план Академии деи Линчей способствовало также и то, что с расцветом в конце XIX в. международных научных организаций именно она представляла в них итальянскую науку.

До 1936 г. Общество не имело статуса юридического лица. Его устав не утверждался никаким официальным декретом. Его финансовое обеспечение состояло из государственных субсидий размером около 4 тыс. лир в год и из собственных средств, более 6 тыс. лир — от субсидий, полученных в свое время от Наполеона и от герцога Модены, а также из доходов от продажи «Записок».

С приходом к власти фашистов Общество всячески стремилось сохранить свою независимость, но это ему не удалось. В 1934 г. ему был навязан устав, по которому за ним закреплялось место: «Рим, при Академии деи Линчей». Выборы членов должны были утверждаться правительством, финансы поставлены под контроль государства, члены Общества обязаны были присягать фашистскому режиму. Вито Вольтерра, отказавшийся принести присягу, был исключен из Общества. Вскоре начались преследования по расовой принадлежности. По требованию правительства по расовым признакам было исключено 7 членов. В документах этого периода Общество получило название «Королевская академия наук (или Академия сорока) в Риме».

В 1939 г. была ликвидирована Академия деи Линчей и учреждена новая Академия Италии, куда Академия сорока вошла как самостоятельная часть.

За годы фашизма вышло в свет два тома «Записок», в 1938 и в 1943 гг. Они не отличались высоким уровнем исследований.

С ликвидацией фашистского строя и упразднением Академии Италии Академия «сорока» приняла свой прежний статус. В уставе, утвержденном в 1948 г., были, однако, и некоторые новшества. Учреждены годовичные собрания Академии с чтением докладов и объявлением наград. Впервые в истории Академии появились черты государственного учреждения: избрание новых членов объявляется декретом главы правительства, президент Академии раз в год представляет отчет министру народного просвещения. Декретом президента республики 19 декабря 1949 г. утверждено название: «Национальная академия XL». С 1949 г. Академия издает кроме «Записок» Отчеты (Rendiconti) и ежегодник (Annuario). В 1974 г. Академия впервые получила собственное помещение — комнаты в Палаццо ден Чивилита, где разместились библиотека и архив.

По ныне действующему уставу 1977 г. Академия называется Национальной итальянской академией наук, или Академией сорока. В ее составе по-прежнему 40 отечественных членов (в это число не входят лица, достигшие 75 лет, которые остаются членами Академии «сверх числа») и 12 иностранных членов. Выборы новых членов Академии, как и прежде, осуществляются путем рассылки бюллетеней. Руководит Академией совет: президент, вице-президент, секретарь, администратор и консультант, выбираемые на четыре года. Совет собирается 2 раза в год. По присуждению каждой премии имеется комиссия.

Среди иностранных членов Академии на протяжении ее двухсотлетней истории помимо названных выше были И.-Я. Берцелиус, П.-С. Лаплас, А.-М. Лежандр, А. Гумбольдт, М. Кондорсе, Дж. Бенкс, Дж. Гершель, К. Шееле, Ж. Кювье, Д.-Ф. Араго, С.-Д. Пуассон, Ш. Эрмит, У. Томсон (лорд Кельвин), А. Пуанкаре, Г. Миттаг-Леффлер, Д. Гильберт, А. Эйнштейн, У.-Ж. Леверье, Н. И. Фусс (1822), П. Н. Фусс (1833), О. Струве (1889), Д. И. Менделеев (1901), О. Баклунд (1913). В 1975 г. иностранным членом был избран академик А. Д. Александров (все «места» иностранных членов нумерованные, интересно, что Александров занимает то же «кресло», которое в свое время было за Менделеевым) [7].

Главные задачи Академии, по ее уставу, — стимулировать развитие науки в Италии путем присуждения премий, устройства музеев и выставок, проведения конгрессов и конференций по науке и технике, создания фондов содействия исследованиям, оказания помощи государству в решении научных проблем, публикации статей и монографий, поддержания связей с научными организациями в Италии и за рубежом. Таким образом, в Италии существуют две национальные академии (Академия сорока и Академия ден Линчен) с близкими задачами.

В сентябре 1982 г. в Риме праздновалось 200-летие Итальянской академии сорока [8]. На торжества собрались представители исследовательских советов, академий, научных обществ, университетов многих стран, советскую делегацию возглавлял вице-президент АН СССР Е. П. Велихов. Это празднование продемонстрировало высокий международный авторитет Итальянской академии сорока. Был проведен международный симпозиум, посвященный роли научных академий в современном мире и их перспективам. 24 сентября руководители академий наук и представители международных научных организаций приняли Декларацию о предотвращении ядерной войны [9].

Литература

1. Jacoli F. Intorno alla vita ed al lavori di Antonio Maria Lorgna. — *Bulletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*. 1877, t. 10, p. 1—74.
2. Lorgna A.-M. De functionibus arbitrariis calculi integralis. Petropoli, 1791.
3. Lorgna A.-M. De curvarum in concamerationibus impulsu nova theoria. — *Acta Acad. sci. Petropol.* (1779) 1783, t. 3, p. II, p. 156—187.
4. Memorie di matematica e fisica della Società Italiana. T. I—IV, Verona, 1782—1788.
5. Протоколы заседаний Конференции имп. Академии наук с 1725 по 1803 г. Т. 3, 4, СПб., 1908.
6. Penso G. Scientiati Italiani e unita d'Italia. Storia dell' Accademia Nazionale dei XL. Roma, 1979.
7. Accademia Nazionale dei XL. Annuario generale. Anno 1976. Roma, 1976.
8. Accademie della scienze verso il Duemila. Convegno, Roma, sett. 21—22, 1982. Roma, 1983.
9. Декларация о предотвращении ядерной войны. — *Вестн. АН СССР*, 1983, № 5, с. 43—46.