

ИОНХ им. Н.С. Курнакова РАН – правопреемник и наследник лаборатории М.В. Ломоносова

К 270-летию основания Химической лаборатории Академии наук

Истинный химик должен быть теоретиком и практиком.

М.В. Ломоносов. Элементы математической химии. 1741 г.

270 лет назад, 1 июля 1746 г., Императорский Кабинет издал долгожданный указ о создании при Академии наук в Петербурге Химической лаборатории по проекту, представленному в Сенат М.В. Ломоносовым. Место для строительства было определено между 1 и 2 линиями Васильевского острова, на территории так называемого Бонова двора. Надо отметить, что, не обладай Ломоносов исключительным упорством и убежденностью в необходимости организации лаборатории, история отечественной химии могла бы сложиться несколько иначе: только четвертое прошение ученого, после нескольких лет усилий, возымело желаемое действие. Как подчеркивал Ломоносов в одном из обращений в Сенат, «химическая лаборатория при Академии Наук для исследования натуральных вещей весьма нужна, и профессор химии без оной надлежащей пользы приносить не может».

К записке, поданной в Сенат в марте 1745 г., М.В. Ломоносов прилагал план лаборатории, включавший детальное перечисление необходимых инструментов и материалов. Там же Ломоносов определил основные направления деятельности будущей лаборатории: говоря современным языком, он намеревался сочетать химию и физику; получать чистые химические вещества и изучать их взаимодействие; синтезировать новые соединения, необходимые для развития промышленности; исследовать природные ресурсы государства и т.д. (Таким образом, лаборатория изначально задумывалась как физико-химическая. Это принципиально важно в русле последующего разговора о преемственности сформированного Н.С. Курнаковым Института общей и неорганической химии по отношению к Химической лаборатории.).

Лаборатория, по мнению М.В. Ломоносова, была необходима не только для исследовательских целей: «не токмо химические эксперименты для приращения натуральной науки в Российской империи в действо производить... но при том еще <...> других обучать физике, химии, натуральной минеральной гистории». В 1749 г. Ломоносов писал: «Я <...> буду в Химической лаборатории делать опыты химические для исследования минералов и других вещей и показывать студентам первые основания химии».

Здание лаборатории было построено в 1748 г. Строительство осуществил архитектор Иоганн Якоб Шумахер, специализировавшийся среди прочего на проектировании и возведении производственных построек, в том числе для Академии наук.

Примечательно, что со времен Ломоносова структура лабораторий, использующих физико-химические методы анализа, не претерпела принципиальных изменений. Продуманная М.В. Ломоносовым организация лаборатории, включая необходимое оборудование, по большому счету актуальна до сих пор.

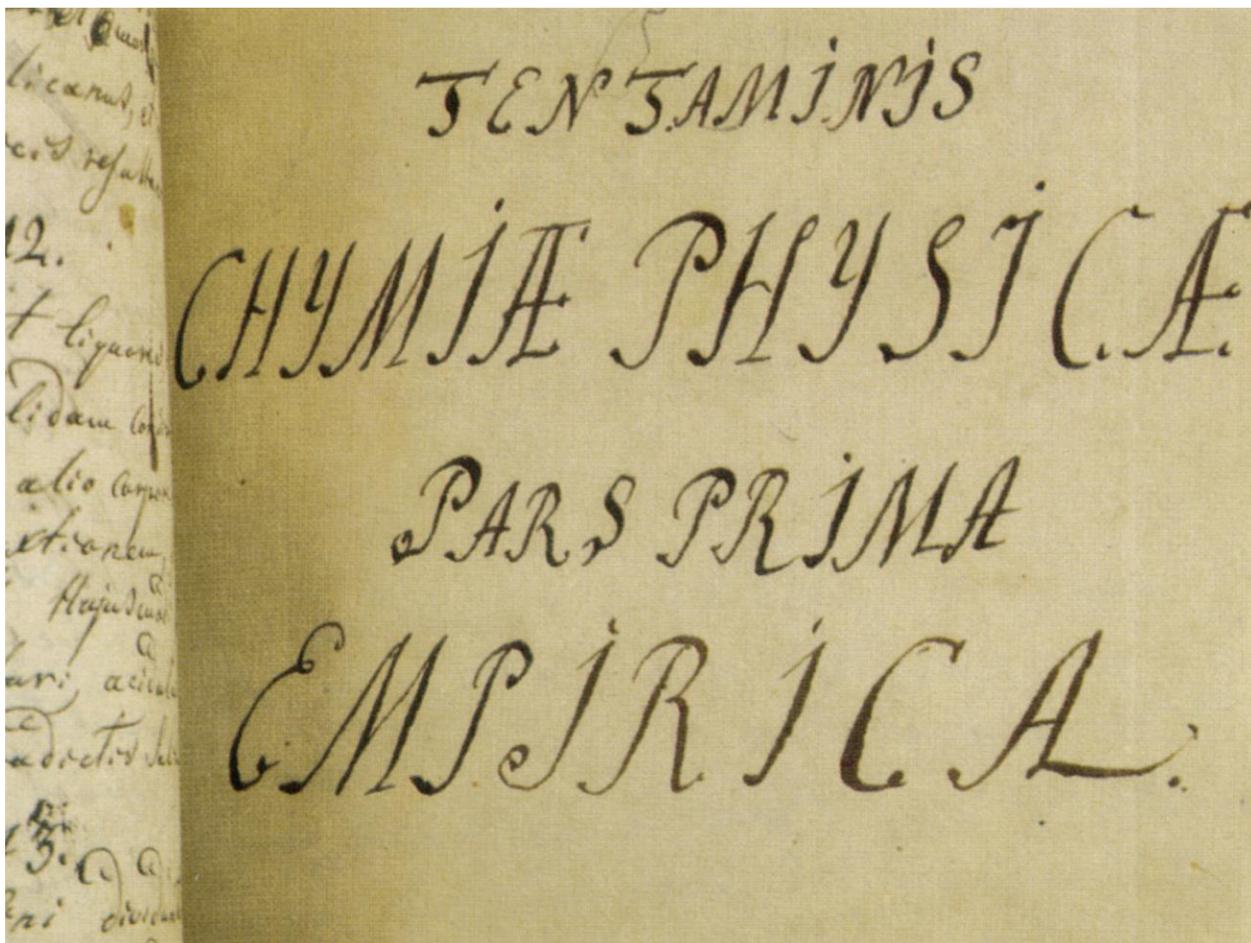


Макет Химической лаборатории М.В. Ломоносова. Автор проекта Р.И. Каплан-Ингель. Изготовитель Художественно-оформительский комбинат

Ленинградского отделения Художественного фонда. 1948–1949. Дерево.

©МАЭ РАН.

Здание лаборатории представляло собой крытое черепицей кирпичное одноэтажное строение. Над крышей поднимались две трубы: одна – для отвода продуктов горения в ходе химических опытов, а другая – для отвода дыма из печи отопления. Общая площадь лаборатории составляла около 100 кв. м. Внутреннее пространство состояло из большого сводчатого помещения и двух небольших комнат («камор»). В центре основного помещения, предназначенного для проведения опытов, на возвышении располагались лабораторные печи с общей вытяжкой. Ломоносов предусмотрел девять лабораторных печей: пробирную, перегонную, обжигательную, финифтяную, две плавильные, печь с сильным дутьем, печь для варки стекла и печь для «дитерирования» (длительного нагревания на слабом огне).



Ломоносов М.В. Введение в истинную физическую химию (рукопись). 1752 //

Михаил Васильевич Ломоносов. 275 лет со дня рождения. Разрезной

фотоальбом. М.: Планета, 1986.

Одна камора использовалась «для взвешивания материй, разделения их и т.д.», но не только, – не зря она называлась «учебной». Здесь в 1752–1753 гг. М.В. Ломоносов впервые в истории российской науки читал студентам Академического университета разработанный им курс «истинной физической химии». Вторая камора использовалась как кладовая «для посуды, которая не всегда в употреблении», реактивов, полученных соединений и т.д. Чердак предназначался для хранения хозяйственных припасов, приборов и химической посуды.

Имелись дополнительные нагревательные устройства, различные лабораторные инструменты, приборы, многие из которых Ломоносов сам спроектировал или усовершенствовал. Для определения массы веществ в лаборатории использовали большие железные весы, трое латунных весов, из них одни маленькие, пробирные. Химическая посуда представляла собой склянки с реактивами, стеклянные и фарфоровые реторты, чугунные и глиняные тигли разной формы, узкогорлые колбы и воронки из бесцветного и коричневого стекла, ступки, металлические чаши и т.д.

Ломоносов плодотворно работал в Химической лаборатории до 1757 г., совмещая исследовательскую и преподавательскую деятельность. В стенах лаборатории им были выполнены многочисленные исследования фундаментального и прикладного характера, в числе которых анализ руд, солей, разработка технологии получения окрашенных стекол, неорганических красителей, глазурей и др. Ломоносов осуществил здесь более 4 тысяч научных опытов, а также первые учебные и демонстрационные эксперименты по химии и физике.

В Химической лаборатории М.В. Ломоносова были заложены основы отечественной химии и традиции отечественной высшей школы. Лаборатория по сути стала прообразом современных академических научно-исследовательских институтов, сочетающих науку, практику и образование.

Судьба лаборатории после ухода Ломоносова складывалась непросто, однако исследования практически не прерывались. История первой химической лаборатории заканчивается в 1793 г., позже ее здание было перестроено в жилой дом. В последующие годы лаборатории было предоставлено небольшое помещение в главном корпусе Академии на

Университетской набережной; в 1867 г. она получила собственное здание на 8 линии Васильевского острова (архитектор А.С. Кирилов). В разные периоды в Химической лаборатории трудились ученые, составившие славу отечественной химии: Н.П. Соколов, Я.Д. Захаров, Ю.Ф. Фрицше, Н.Н. Зинин, А.М. Бутлеров, Ф.Ф. Бейльштейн, Н.Н. Бекетов, П.И. Вальден и многие другие.

До 1918 г. лаборатория оставалась фактически единственным химическим научным подразделением Академии наук. В 1919 г. ее возглавил Н.С. Курнаков – крупнейший физико-химик и организатор науки, видевший одной из главных задач объединение науки и производства, продолжатель идей и дела М.В. Ломоносова. Эта преемственность становится особенно очевидной при сопоставлении научных интересов Н.С. Курнакова и его великого предшественника на посту руководителя Химической лаборатории, а по сути физико-химической лаборатории. В ряду общих для обоих ученых направлений исследований – физическая химия, изучение природы химических соединений, минералогия, металлургия, галургия, пробирное искусство, рудное дело, химия и технология силикатов. Но главное – стремление поставить достижения науки на службу людям, понимание служения обществу как одной из главных задач ученого.

Задачи Института Физико-Химического Анализа.

Н. С. Курнакова ¹⁾.

Въ переживаемый момент наука должна выполнить свою обязанность по отношению к защите родины и возрождению ее духовных и материальных сил. Мы стоим теперь перед задачей—выработать общий план действий в этом направлении и нам необходимы указания наиболее целесообразных методов работы. Те же вопросы поставлены теперь на очередь во Франции и Англии. Знаменитый французский химик, профессор Ле-Шателье ²⁾, говорит по этому поводу: «Научный метод уже давно доказал свое преимущество при развитии наших теоретических сведений. Он будет также пригоден и для приобретения тех практических знаний, которые необходимы для умножения богатства страны». К этим словам нельзя не присоединиться. За время войны мы многое увидели и многому научились. Благодаря усиленной работе перед нами открылся ряд реальных вопросов, неотложно требующих своего разрешения.

Россия вступает теперь в новую эпоху использования своих колоссальных природных богатств; поэтому получение орудий защиты и предметов потребления заставляет обратиться к усиленной переработке основных сырых материалов при по-

¹⁾ Настоящая статья представляет извлечение из доклада (с некоторыми изменениями и дополнениями), сделанного в соединенном заседании Комиссии по изучению производительных сил России при Академии Наук и Военно-Химического Комитета при Отделении Химии Русского Физико-Химического Общества 10 января 1917 г.

²⁾ Le Chatelier. Bulletin de la société pour l'encouragement de l'industrie nationale, 1916.

Курнаков Н.С. Задачи Института физико-химического анализа // Журн. Русского физико-химического общества. Часть химическая. 1919. Т. 50.

В 1918 г. Н.С. Курнаков основал в Академии наук Институт физико-химического анализа. В том же году выдающийся ученый, создатель научной школы в области комплексных соединений Л.А. Чугаев основал Институт по изучению платины и других благородных металлов (после кончины Чугаева в 1922 г. академик Н.С. Курнаков возглавил и этот институт). Оба института не имели своего помещения, их сотрудники пользовались Химической лабораторией и лабораториями вузов. С 1924 по 1930 г. лаборатория была

основной частью Химического института АН СССР, с 1930 г. функционировала как Лаборатория общей химии АН СССР. В 1934 г. в преддверии переезда Академии наук в Москву Лаборатория общей химии, Институт платины, Институт физико-химического анализа и физико-химический отдел Лаборатории высоких давлений были объединены в Институт общей и неорганической химии под руководством академика Н.С. Курнакова. Таким образом, ИОНХ стал правопреемником и наследником созданной М.В. Ломоносовым Химической лаборатории.

В основу деятельности ИОНХ легли научные программы Курнакова и Чугаева, а основной ее задачей стало развитие производительных сил страны. В институте велись обширные исследования по теории физико-химического анализа, его приложению к изучению различных солей и металлических сплавов; систематическое изучение руд и природных соединений в целях их промышленного использования; были разработаны методы получения соединений магния и калия, положенные в основу промышленной добычи хлорида магния и карналлита; широко изучались комплексные соединения платиновых металлов, результаты этих работ были использованы для разработки технологических процессов аффинажа этих металлов; разработки сотрудников ИОНХ во многом способствовали развитию оборонной промышленности страны; физико-химический анализ нашел широчайшее применение – научное и прикладное.

АКАД. Н. С. КУРНАКОВ

ВВЕДЕНИЕ
В ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ

ИЗДАНИЕ ЧЕТВЕРТОЕ ДОПОЛНЕННОЕ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
Н. Я. АНОСОВА и М. А. КЛОЧКО

ПРИ УЧАСТИИ
Н. В. АГБЕВА, В. Я. АНОСОВА,
Н. К. ВОСКРЕСЕНСКОЙ, М. А. КЛОЧКО, И. Н. ЛЕПЕШКОВА,
В. А. НЕМИЛОВА, А. В. НИКОЛАЕВА, М. И. РАВИЧА,
В. П. РАДИЦЕВА

Утверждено Высшим комитетом по делам высшей школы
при СНИ СССР в качестве учебного пособия для техникумов и
факультетов государственных университетов

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1940 ЛЕНИНГРАД

Курнаков Н.С. Введение в физико-химический анализ. Изд. 4-е. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1940.

С 1944 г. Институт общей и неорганической химии носит имя Н.С. Курнакова.

Ныне ИОНХ им. Н.С. Курнакова – институт с мировым именем, один из крупнейших химических институтов Российской академии наук. Научный профиль ИОНХ – синтез новых веществ и материалов, изучение их строения

и свойств, развитие экспериментальной и теоретической неорганической химии, разработка технологии перспективных материалов, включая наноматериалы; в институте широко ведутся исследования, направленные на решение актуальных задач в области добычи полезных ископаемых, биомедицины и пр.

В течение многих десятилетий в ИОНХ существуют научные школы, связанные с именами академиков Н.С. Курнакова, И.И. Черняева, Я.К. Сыркина, И.В. Тананаева, Н.М. Жаворонкова. В институте также сложились школы, возглавляемые академиками И.Л. Еременко, Ю.А. Золотовым, Н.Т. Кузнецовым, И.И. Моисеевым, В.М. Новоторцевым, А.И. Холькиным, А.Ю. Цивадзе. Процесс становления и развития научных школ в ИОНХ продолжается, что говорит о высоком потенциале его сотрудников, о перспективности ведущихся работ. За годы существования института его сотрудниками опубликованы сотни монографий и десятки тысяч статей в отечественной и зарубежной научной периодике.

Более ста сотрудников ИОНХ отмечены Государственными премиями СССР и РФ, премиями Правительства РФ и СМ СССР, премиями и медалями АН СССР и РАН, зарубежных академий и университетов. Многие сотрудники удостоены орденов и медалей за успешное выполнение важнейших работ.

Сегодня в ИОНХ РАН на постоянной основе трудятся 4 академика и 5 членов-корреспондентов РАН. В 2016 г. шесть молодых докторов наук – сотрудников института – были удостоены почетного звания «Профессор РАН».

В Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН чтят традиции и видят одной из своих важных задач сохранение научного наследия создателей ИОНХ. К 270-летию основания Химической лаборатории М.В. Ломоносова силами сотрудников ИОНХ оцифрованы и размещены в открытом доступе все 32 выпуска издававшегося в институте с 1920 по 1955 г. журнала «Известия Сектора платины и других благородных металлов».