

Рождение коллоидо-электрохимической лаборатории

К 95-летию ИФХЭ РАН им. А. Н. Фрумкина

О. В. Макарова¹

УДК 544 (091)

Коллоидо-электрохимическая лаборатория (ЛАКЭ), из которой вырос Институт физической химии и электрохимии РАН, была организована академиком Владимиром Александровичем Кистяковским в Ленинграде в 1929 году. При подготовке материала автор изучала опубликованные документы Президиума АН СССР из Российской государственной библиотеки и документы из Архива РАН*.

Архивные документы – планы, отчеты, сметы – отличаются от того, что мы привыкли видеть в официальных бумагах сегодня. Составлявшие их не придерживались формального стиля и не ограничивали себя рамками негласно принятых шаблонов. Эти тексты можно читать как хорошую литературу. Документы часто написаны от руки, чернилами, изысканным мелким почерком, в старой орфографии: хоть и без буквы «ять», но с использованием твердого знака в конце слова.

Химический институт – ядро будущей большой химии

До середины 30-х годов 20 века большинство учреждений Академии наук были связаны с Петербургом (в то время Ленинградом). Сама Академия до 1917 года даже называлась Императорской Санкт-Петербургской академией наук. Соответственно, многие академические институты, теперь находящиеся в Москве, зародились в Петербурге. Там находилось то ядро, из которого произошел взрывной рост

научной мысли. Для многих химических институтов этим ядром была Химическая лаборатория, располагавшаяся по адресу: 8-я линия Васильевского острова, д. 17. Это была вторая химическая лаборатория, построенная по заказу Академии наук (первая, созданная еще Ломоносовым, была в 1793 году упразднена). Трехэтажное здание химической лаборатории с квартирами для ученых было закончено и оборудовано в 1867 году.

С 1914 года Химическую лабораторию фактически возглавлял академик Николай Семенович Курнаков (официально с 1919 года) [1].

В 1924 году на базе химической лаборатории создан Химический институт АН СССР (ХИН АН СССР), состоявший из двух лабораторий: общей химии под руководством академика Н. С. Курнакова и высоких давлений и температур под руководством академика В. Н. Ипатьева. В Химическом институте АН СССР в 1929 году по инициативе академика В. А. Кистяковского организована коллоидо-электрохимическая лаборатория (ЛАКЭ) – то зерно, из которого вырос Институт физической химии и электрохимии РАН.

¹ Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина (ИФХЭ) РАН.

* Фонд 610. Кистяковский Владимир Александрович, (1865–1952), физико-химик, специалист в области электрохимии, академик АН СССР (1929). Крайние даты документов фонда: 1886–1951.
Фонд 379. Химическая ассоциация Академии наук СССР. Крайние даты документов фонда: 1931–1937.
Фонд 19. Химический институт Академии наук СССР. Крайние даты документов фонда: 1919–1930.

Официальной датой основания ИФХЭ РАН считается 27 ноября 1929 года, потому что этим числом датируется документ «Проект положения и схема структуры Химического института» [2]. В нем в п. 12 значится коллоидо-электрохимическая лаборатория, которая «занимается вопросами исследования использования явлений электрохимических в коллоидо-химических средах». Была поставлена задача создания теоретических основ для использования «коллоидо-электрохимических явлений, подчас применяемых в технике в порядке кустарных рецептов, не имеющих еще научной базы – например, флутационное* обогащение руд» [3, с. 177].

Проект Химического института заслуживает большого внимания, потому что в нем была сформулирована суть Химического института как ассоциации химических учреждений, то есть ядра, из которого развивалась большая химическая наука:

«1. Химический институт (Х.Ин.) Академии наук СССР есть Ассоциация химических учреждений АН в Ленинграде, которая существует на основании устава А.Н., утвержденного в составе Химической группы Отделения Физико-математических наук и имеет целью:

- а) развивать и усовершенствовать научные химические дисциплины, обогащая их новыми открытиями и методами исследования;
- б) изучать с химической стороны производительные силы страны и содействовать их использованию;
- в) приспособлять научные теории и результаты научных опытов и наблюдений в области химии к практическому применению в промышленности и культурно-экономическом строительстве СССР.

2. В состав Химического Института Ассоциации входят:

- а) отделения включающие в круг своей деятельности отдельные отрасли химии и ее приложения: 1. Лаборатория общей и неорганической химии 2. Лаборатория высоких давлений и температур. 3. Лаборатория органического синтеза. 4. Лаборатория коллоидо-электрохимическая*. Новые отделы могут быть открываемы в Х. Ин. с разрешения ОФМ*;
- б) комиссии, объединяющие сотрудников для работ по каким-либо вопросам, входящим в круг работ временного характера;

* По всему тексту статьи в цитируемых документах сохранена оригинальная орфография.

* Физико-математическое отделение Академии наук.



Академик В. А. Кистяковский (1865–1952) – русский и советский физикохимик

- в) специальная Библиотека по химии и смежным дисциплинам.

3. Работа Института протекает в лабораториях, кабинетах, мастерских и библиотеке. В случае необходимости Институт ведет научно экспедиционную работу в пределах поставленных им научных задач».

Первое упоминание о ЛАКЭ

Помимо записи от 27 ноября 1929 года, в Архиве РАН есть и более ранняя, в которой упомянута лаборатория Кистяковского. На с. 73 «Смет химического института» [4] приводится «Предварительная смета на оборудование лабораторий 4-х отделов Химического института». В доме № 1 по Волховскому переулку Васильевского острова планировалось обустроить «отделение Академика В. Кистяковского»: установить раковины, вытяжные шкафы, электромоторы, навесить электропроводку, поставить шкафы, столы и стулья. Подписал документ «Заведывающий* Строительно-Ремонтным Отделом

Академии Наук СССР К. Морозов». Смета датируется 15 апреля 1929 года.

Интересно, что адрес у лаборатории Кистяковского другой, нежели у ХИН АН СССР: Волховский переулок, д. 1. Дом находится на перекрестке с набережной Макарова и известен как «дом Яковлева». Источники утверждают, что в домах 1 и 3 по Волховскому переулку (между которыми был пробит проход) с 1923–1924 до 1928 года размещался «Музей отживающего культа» [5].

Согласно смете лаборатории Кистяковского выделялось 120 квадратных саженей помещений. Кабинет директора планировался в 15 кв. саженей, то есть почти в 70 кв. м. Возможно, в доме Яковлева действительно были такие комнаты.

Научного персонала в лаборатории должно было быть четыре человека: «ст. химик 1, химика 2, науч. сотр. 1 разр. 1»; технического персонала – трое (препаратор, технический помощник и служитель) [6].

Выборы в Академию наук 1929 года

Расширение химического института стало возможным после прошедших в 1929 году выборов в Академию наук, потому что лаборатории должны были возглавляться академиками-директорами.

Это были очень важные выборы. Они проводились по новому Уставу 1927 года, утвержденному Советом народных комиссаров. В 1929 году в состав Академии впервые вошли члены Коммунистической партии. Тогда произошел разлад между коммунистическим правительством и учеными, потому что последние не одобрили ряд предложенных к избранию кандидатур.

Но для истории ИФХЭ РАН важно не это. На выборах 1929 года в Академию было избрано 42 новых члена, из них 24 – по Отделению физико-математических наук. Среди вновь избранных членов Академии был биохимик Алексей Николаевич Бах, сыгравший большую роль в научном росте Александра Наумовича Фрумкина (с 1932 года – академик), имя которого носит наш Институт. Академики Н. С. Курнаков и В. Н. Ипатьев подготовили «записки о научных трудах» для шестерых «вновь избранных» академиков. Это были Николай Яковлевич Демьянов, Иван Михайлович Губкин, Николай Дмитриевич Зелинский, Алексей Ефграфович Фаворский, Алексей Евгеньевич Чичибабин и будущий директор ЛАКЭ – Владимир Александрович Кистяковский [7]. В целом, для развития химии выборы 1929 года были важной вехой: «Расширенный состав АН обогатил химические дисциплины

шестью новыми кафедрами, которые с тремя существующими ранее, представляют внушительную для одной дисциплины цифру девять» [3, с. 177].

Выборы состоялись в январе 1929 года, и в апреле в планах Химического института появились новые направления под руководством академиков В. А. Кистяковского и А. Е. Фаворского.

На новые отделения Химического института возлагались задачи по проведению научных исследований «в соответствии с актуальными задачами социалистического строительства». Об этих отделениях упомянул в отчетной речи и. о. неперменного секретаря АН СССР академик В. Л. Комаров: «Химический Институт (ХИН) расширился путем создания двух новых отделений: органического синтеза и коллоидо-электрохимического... Институт значительно расширил свои лабораторные и производственные помещения и смог предоставить в них место для работ Институтам по изучению платины и физико-химического анализа, состоящих при КЕПС* и не имеющих своих лабораторных помещений. Институт установил связи с Главным управлением химической промышленности ВСНХ СССР, с Сибирским краевым СНХ, с трестом Союззолото, с Нефтесиндикатом и другими госучреждениями» [8].

Лаборатория коллоидо-электрохимическая в стадии организации

Итак, в 1927–1928 операционном году (с 1 декабря 1927 года по 1 декабря 1928 года) «структура ХИН оставалась прежней – он состоял из двух отделений: Общей химии и Отделения высоких давлений и температур. Директором ХИН был академик Н. С. Курнаков. II-м отделением заведывал* ак. В. Н. Ипатьев» [3, с. 98].

В 1928–1929 операционном году (с 1 декабря 1928 года по 1 декабря 1929 года) «в жизни ХИН произошли значительные изменения. К существующим двум отделениям были присоединены еще два вновь образованных: III отделение Органического синтеза, руководимое акад. Фаворским и IV отделение Коллоидо-электрохимическое, под руководством

* КОМИССИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ РОССИИ (КЕПС), научная организация в России и СССР; наиболее крупное науч. учреждение Академии наук первой трети 20 в. Создана при Петерб. АН по инициативе В. И. Вернадского для изучения природных ресурсов страны (1915).

акад. В. А. Кистяковского. В отчетном году новые отделения были заняты организационной работой и за отсутствием средств к научной работе не приступали. Следующим значительным моментом в жизни ХИН было то, что вопрос о расширении лабораторных помещений был разрешен, то есть ХИН вышел за пределы старого здания на 8-й линии В. О., и благодаря энергичным шагам акад. В. Н. Ипатьева и с согласия ФМИ началось временное занятие под лаборатории ХИН здания по Волховскому пер. № 1, принадлежащего ФМИ. В настоящий момент там уже превращены под Лабораторию высоких давлений 10 комнат, куда переведены часть II отделения. Там же начинают приспособляться помещения для III и IV отделений и также для Институтов изучения Платины и Физико-химического анализа, состоящих при КЕПС и не имеющих своих лабораторных помещений» [3, с. 129].

В 1930 году был принят новый устав РАН, и Химический институт (ХИН) стал Химической ассоциацией (ХАС). Бывшие отделения стали самостоятельными лабораториями, во главе которых стояли академики-директора. «В настоящий момент ХИН переживает эпоху реконструкции и новая структура, не выявившая вполне четко. К моменту составления данной записки к существовавшим ранее двум Отделениям, по ходатайству двух вновь избранных академиков химиков, открыты еще два отделения, однако ни штата, ни средств в 1929/30 бюджетном году не имеющие. В самое последнее время ак. Чичибабин возбудил вопрос о включении в ХИН его Московской лаборатории. И так в настоящий момент ХИН представляет собой конгломерат из пяти лабораторий и химической библиотеки. Каждая лаборатория имеет своего директора-академика. Самостоятельный бюджет имеют только I отделение Общей химии, или лаб. ак. Н. С. Курнакова, II отделение высоких давлений и температур, или лаборатория ак. В. Н. Ипатьева, и V Отделение растительного и животного сырья, или лаб. ак. А. Е. Чичибабина, она находится в Москве. III отделение, или лаб. ак. А. Е. Фаворского, не имеет госбюджета и находится в стадии организации, то же можно сказать и о лаборатории ак. В. А. Кистяковского» [3, с. 175].

Полноценная работа ЛАКЭ началась с 1931 года. О научной

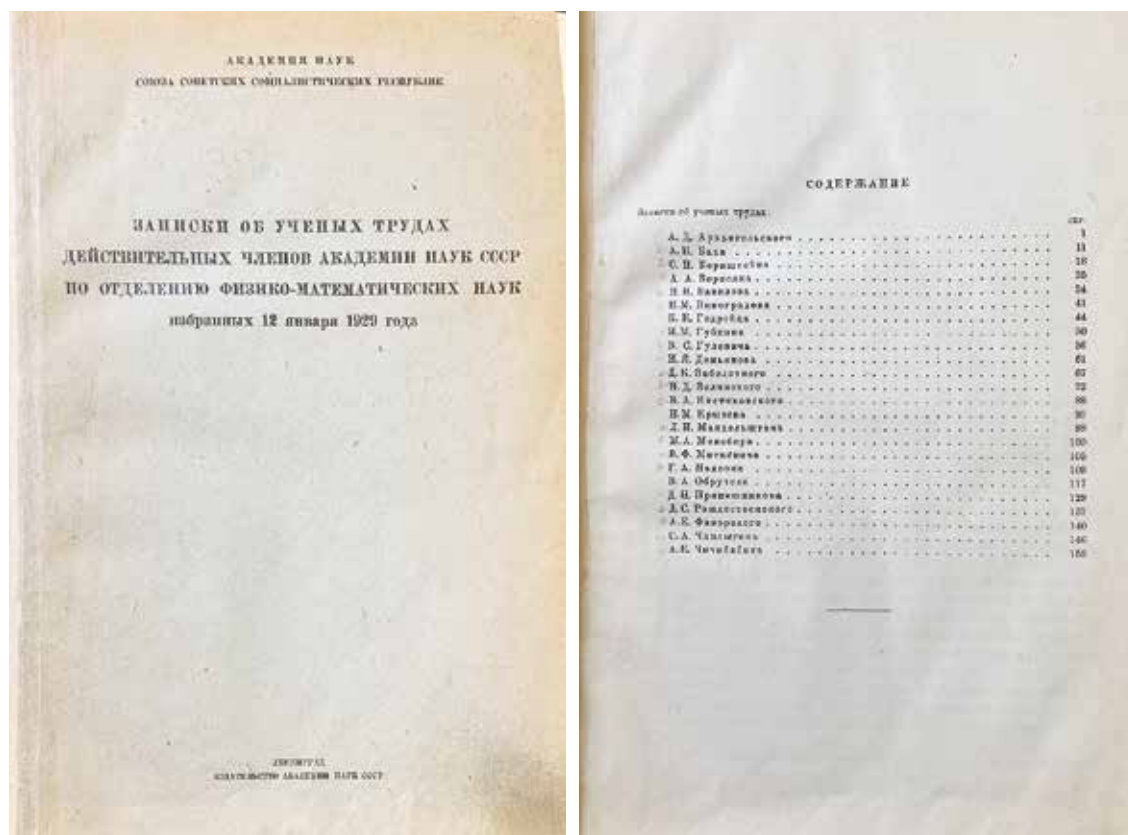
деятельности ЛАКЭ в ее «ленинградский период» рассказывают интересные, хотя и немногочисленные, документы из фонда Химической Ассоциации в Архиве РАН. В 1932 году в Лаборатории было три отдела (в документах их называют так же отделениями). Вероятно, это был признак того времени – делить по отделам даже очень небольшие лаборатории, потому что в ЛАКЭ тогда числилось пять научных работников, директор, пять аспирантов, а также препаратор и уборщица [9, с. 35]. Сотрудники работали в четырех комнатах. Академик Кистяковский писал: «Лаборатория имеет заданием изучение электрохимии дисперсных систем (ламаллей и фильм, а также мелких частиц и тонких нитей). Сюда относится обширная область изучения коррозии металлов при температурах ниже 50 Ц°, в которой проблемы коллоидной химии переплетаются с проблемами электрохимическими» [10].

Отделом дисперсной химии заведовал старший химик А. Н. Стрельников, отделом коррозии металлов – старший химик И. В. Кротов, отделом электрохимическим – старший химик К. М. Горбунова. [9, с. 34].

По направлению «дисперсная химия» занимались синтезом неорганических сложно-коллоидных систем и теорией и методикой флотации, в том числе флотационным извлечением золота из отвалов [11]. В лаборатории решали задачи выделения апатитов из руды: «Аспирант К. М. Тихонов досрочно закончил к 1-му декабру* данное ему задание по изучению электрозарядов суспензий* Хибинского апатита и перешел к работе с другими



Здание по адресу: Санкт-Петербург, Волховский пер., 1



Записки об ученых трудах действительных членов Академии наук СССР по Отделению физико-математических наук, избранных 12 января 1929 года, Ленинград, Издательство Академии наук СССР, 1930 г.

материалами» [12, с. 62]. Флотационные методы, которые создали богатство Хибинского ГОК, разрабатывались в ЛАКЭ. А старший научный сотрудник Г. Г. Иванов изучал синтез коллоидов, состоявших из гидрата окиси железа и поликремниевых кислот [9, с. 34].

В планах отдела коррозии значились изучение кристаллизации тонких слоев; изучение фильмов (т. е. пленок), вызывающих пассивное состояние, и их связи с ржавлением, а также антикоррозионных оксидно-адсорбционных пленок на магнии. В отдельную тему было выделено изучение коррозии в присутствии нефтеперегонных продуктов. Отдел коррозии металлов ЛАКЭ также назывался отделом фильмохимическим*, потому что одним из научных достижений В. А. Кистяковского была фильмовая теория коррозии. Подтверждение и изучение «фильмовой теории коррозии академика Кистяковского» неоднократно значится в плане работ лаборатории [13].

Электрохимическое отделение занималось электрокристаллизацией и электроосаждением из растворов солей.

Выделенных средств на обустройство лаборатории не хватило. Первое время сотрудникам ЛАКЭ приходилось работать с приборами,

позаимствованными у других лабораторий, и даже в чужих помещениях, в том числе в здании Металлургического института, где у Кистяковского тоже была лаборатория. Большинство работ имели практическое приложение и проводились с привлечением «спецсредств» (т. е. оплачивались заказчиком). Для завода «Знамя труда» ЛАКЭ проводила изучение стойкости арматуры в разных условиях (пар, вода, густые жидкости и др.), для завода «Красный химик» занимались разработкой сплавов, устойчивых к серной кислоте. Для завода «Севкабель» решали вопрос, почему медные провода с резиновой изоляцией выходят из строя после ее вулканизации; для завода им. Сталина изучали коррозию латунных трубок в условиях работы конденсаторов. ЛАКЭ занималась также фотопленкой (Охтенское предприятие), рекуперацией растворителей при производстве кожзаменителей, некорродирующими сплавами для использования в аппаратуре для крашения и беления тканей (завод «Красное знамя»). Правой рукой академика Кистяковского и официальным заместителем директора лаборатории была Ксения Михайловна Горбунова. На архивных документах часто имеется сделанная красным карандашом надпись «Вернуть Горбуновой» [12, с. 58].

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ОБЪЕДИНЕННАЯ КОМИССИЯ ПО ХРОМАТОГРАФИИ
НАУЧНЫХ СОВЕТОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ГЕОХИМИИ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ им. В.И. ВЕРНАДСКОГО
ОРГАНИЗУЮТ

СИМПОЗИУМ ПО ИОННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

г. Москва

25 июня 2025 г.

К участию в работе симпозиума приглашаются специалисты в области аналитических исследований и контроля, научно-исследовательские группы и организации, производители и разработчики хроматографического оборудования и материалов, а также молодые учёные, аспиранты и студенты.

Место проведения: Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН (ГЕОХИ РАН)

Научная программа включает обзорные, пленарные, устные и стендовые сообщения по темам:

- Теория ионной хроматографии
- Синтез, строение, физико-химические свойства новых сорбционных и хроматографических материалов для ионной хроматографии
- Способы повышения качества и селективности при анализе сложных смесей ионных аналитов
- Применение ионной хроматографии в разных отраслях народного хозяйства, анализе разнообразных объектов исследования, и при оценке качества различной продукции
- Роль ионной хроматографии в современных методах ВЭЖХ
- Электромиграционные и другие методы при определении ионных аналитов. Проблемы и решения
- Современное хроматографическое оборудование
- Терминология в ионной хроматографии (круглый стол)
- История развития ионной хроматографии (круглый стол)

Симпозиум будет проводиться в онлайн и офлайн форматах.

Форма участия: устный доклад; стендовое сообщение, публикация тезисов (в эл. виде).

Вся текущая информация о Симпозиуме, требования к публикации и т.п. размещается на сайте ОКХ: <http://www.rusanalytchem.org/chrom>

Ключевые даты

- 0
- 1.05.2025 – завершение регистрации участников, желающих выступить с устным докладом;
 - 01.06.2025 – завершение регистрации всех участников и предоставления тезисов докладов;
 - 15.06.2025 – последняя дата оплаты регистрационного взноса

ЛАКЭ росла, хотя не так быстро, как хотелось ее директору. В 1933 году научными исследованиями занималось 16 человек (включая аспирантов). По плану Кистяковского, приписанному от руки к составленному в 1931 году черновику письма в Президиум АН СССР, в лаборатории к 1935 году должно было работать 40, а к 1936 году – до 50 ученых [14].

С 1932 года научная деятельность ЛАКЭ разворачивалась в сторону работ по защите от коррозии, сильно востребованных вследствие выдвинутого в июле 1932 года со стороны ЦКК ВКП(б) требования об участии Академии наук в работах по коррозии металлов. В 1932 году коррозионное направление («с согласия директора») было назначено для ЛАКЭ основным [15].

Под эту задачу Кистяковский испросил большие суммы, в том числе в золотом эквиваленте, на переоборудование и расширение штата лаборатории. Видимо, с выделением денег вышла заминка. Поэтому для начала, чтобы создать три отдела по коррозии металлов (отдел железа, отдел легких сплавов и отдел цветных металлов), в 1934 году из-за нехватки рабочих рук пришлось закрыть дисперсионное направление [14].

Надо отметить, что Химическая Ассоциация тоже быстро развивалась. В 1932 году она объединяла восемь институтов и лабораторий: лабораторию общей химии (директор академик Н. С. Курнаков), лабораторию высоких давлений и температур (директор академик В. Н. Ипатьев), лабораторию органического синтеза (директор академик А. Е. Фаворский), лабораторию коллоидо-электрохимическую (директор академик В. А. Кистяковский), институт физико-химического анализа (директор академик Н. С. Курнаков), институт по изучению платины и других благородных металлов (директор академик Н. С. Курнаков), лабораторию по исследованию и синтезу растительных и животных продуктов (директор академик А. Б. Чичибабин) и биогеохимическую лабораторию (директор академик В. И. Вернадский). В том же году в Ассоциации появились бухгалтерия, канцелярия и хозяйственный отдел [9]. Так же, наконец, ЦИК СССР утвердил план строительства нового химического института площадью более 25 000 кв. м. Уже был выделен участок на Васильевском острове (там стояли дома, и жителей планировалось переселить), выполнен эскизный проект здания с разбивкой по лабораториям. Первая очередь даже была «передана в эксплуатацию*». Однако многокорпусному дворцу химической науки так и не суждено было появиться в Ленинграде. В апреле 1934 года Правительство приняло решение о переводе академических

институтов в Москву для «дальнейшего приближения всей работы Академии наук к научному обслуживанию социалистического строительства» [16,17]. Взамен из Москвы в Ленинград были переведены отраслевые институты.

Литература и источники:

1. Иванов В. К., Паевский А. С., Золотов Ю. А. 275 лет химической науке в России. М: ТЕХНОСФЕРА, 2023. с. 19–20.
2. Архив РАН, Фонд 19, опись 1, № 5.
3. Отчеты о работе химического института и его сотрудников за 1922–1930 гг. Архив РАН, фонд 19, опись 1, № 2.
4. Архив РАН, фонд 19, опись 1, № 1.
5. а. Российская музейная энциклопедия. Истории религии музеев [электронный ресурс] // Сайт museum.ru, URL: http://www.museum.ru/RME/sci_istrel.asp (дата обращения: 25.12.2024).
б. Мраморный дворец. Домовая церковь во имя Введения во храм Пресвятой Богородицы [электронный ресурс] // Сайт citywalls.ru, URL: <https://www.citywalls.ru/house35112.html>
6. Штатное расписание Химического института и материалы к ним, 1926–1929. Архив РАН, Фонд 19, опись 1, № 3, с. 4.
7. Записки об ученых трудах действительных членов Академии наук СССР по Отделению физико-математических наук, избранных 12 января 1929 года, Ленинград, Издательство Академии наук СССР, 1930 г.
8. Академия наук СССР. Отчет о деятельности Академии наук СССР за 1929 год: Речь и. о. неперменного секретаря акад. В. Л. Комарова: Читана на торжественном годовом собрании Акад. наук СССР 2 февр. 1930 г. – [Ленинград]: [Изд-во Акад. наук СССР], [1930] (тип. Акад. наук СССР).
9. Отчет о работе Химической Ассоциации АН СССР за 1932 г. Архив РАН, фонд 379, опись 1, ед. хр. 14.
10. Архив РАН, фонд 610, опись 3, ед. хр. 36.
11. Список проблем по химии на 1932 г., Архив РАН, фонд 379, оп. 1, ед. хр. 12, с. 5.
12. Отчеты академика Кистяковского о работе Коллоидо-Электрохимической Лаборатории и о своей работе лично. 1931–1934 гг. Архив РАН, фонд 610, оп. 3, ед. хр. 36.
13. Сведения о законченных работах по институтам и лабораториям ХАС за 1930–1933 гг. Архив РАН, фонд 379, оп. 1, ед. хр. 34.
14. Переписка с Президиумом и Химической Ассоциацией АН СССР о структуре и штатах ЛАКЭ, фонд 610, оп. 3, ед. хр. 44.
15. Сообщение от Кистяковского в Центральную Контрольную Комиссию ВКП (б) и докладные записки в Президиум АН СССР и Бюро ХАС о работах по борьбе с коррозией металлов, Архив РАН, фонд 379, оп. 1, ед. хр. 24, с. 1–2.
16. БРЭ 2004–2017. Структура научных учреждений. [Электронный ресурс] // Сайт old.bigenc.ru, URL: <https://old.bigenc.ru/text/5053207> (дата обращения 25.12.2024).
17. Есаков В. Д. Переезд Академии наук в Москву. [Электронный ресурс] // Сайт ihst.ru/projects/sohist, URL: <https://ihst.ru/projects/sohist/books/moskva/452-467.pdf> (дата обращения 25.12.2024).

Авторы / Authors

Макарова Ольга Вадимовна, пресс-секретарь, Институт физической химии и электрохимии имени А. Н. Фрумкина РАН (ФГБУН ИФХЭ РАН), Москва, Ленинский проспект, 31, кор. 4. Область научных интересов: история естествознания. Makarova Olga Vadimovna, press secretary, Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry Russian Academy of Sciences (IPCE RAS), Moscow, Leninsky Prospekt, 31, bldg. 4. Research interests: history of natural sciences. ovamakarova@gmail.com