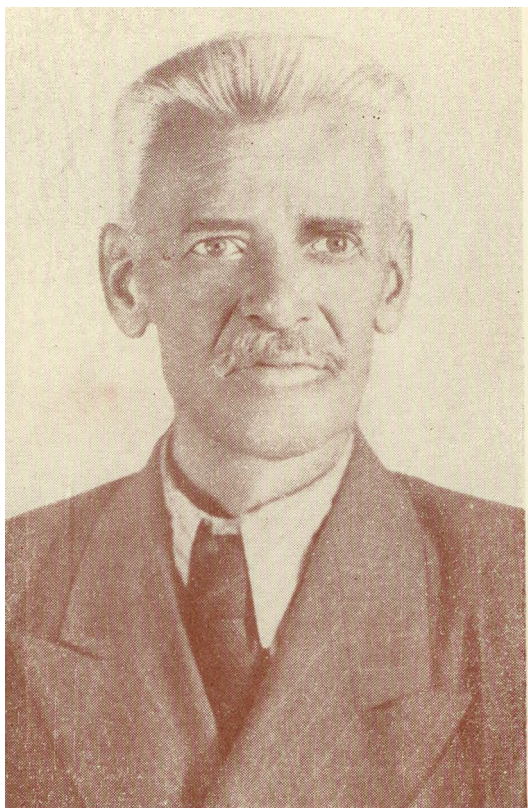


УЧЕННЫЕ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ АКАДЕМИИ

ИВАН НИКОЛАЕВИЧ
ЗАОЗЕРСКИЙ





И. Заозерский

МОСКОВСКАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ имени К. А. ТИМИРЯЗЕВА

Центральная научная библиотека

**ИВАН НИКОЛАЕВИЧ
ЗАОЗЕРСКИЙ**

Москва — 1957

*Краткий очерк жизни и деятельности
написан доцентом З. Ф. Андреевой
и ассистентом А. Г. Трецовым
Библиографию составила М. М. Алимова
Редактор И. Гудков.*

КРАТКИЙ ОЧЕРК ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССОРА И. Н. ЗАОЗЕРСКОГО

Имя Ивана Николаевича Заозерского широко известно научной общественности как одного из крупнейших ученых-химиков по редкоземельным элементам.

Заведующий кафедрой неорганической и аналитической химии Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, доктор химических наук, профессор И. Н. Заозерский в течение 45 лет ведет исследования, связанные с изучением редких земель и разработкой оригинальных способов получения индивидуальных лантаноидов с высокой степенью чистоты.

Иван Николаевич Заозерский родился 8 августа 1887 года в семье священника бывшей Мариинской больницы для бедных в Москве. Начальное образование он получил в Заиконоспасском духовном училище—старейшем учебном заведении, известном в истории Москвы под названием «Славяно-греко-латинская академия», а затем закончил духовную семинарию.

Еще в ученические годы он увлекается химическими опытами. Вначале они носили характер развлечений: изготовление фейерверков, бенгальских огней, «фараоновых змей» и т. д. Но вскоре И. Н. Заозерский знакомится со студентом технического училища Д. Ф. Акимовым, который заинтересовал его минералогией и предложил самостоятельно произвести анализ ряда минералов. С этого времени Иван Николаевич начинает систематически читать книги по химии и постепенно осваивать методику химического анализа сложных природных соединений. Юношеское увлечение окончательно определило дальнейший путь И. Н. Заозерского — он твердо решает стать естествоиспытателем.

В 1908 год> И. Н. Заозерский поступает в Московский университет на естественное отделение физико-математического факультета. Под влиянием прекрасных лекторов и талантливых педагогов университета—профессоров А. П. Сабанеева, И. А. Каблукова и А. Н. Реформатского—Иван Николаевич решил всю свою деятельность посвятить изучению химии. Его самостоятельные студенческие исследования завершаются защитой дипломной работы на тему: «Комплексные соединения иодистого алюминия».

В стенах университета происходит и личное знакомство И. Н. Заозерского с крупнейшим русским ученым Иваном Алексеевичем Каблуковым, который обратил внимание на Ивана Николаевича, как на способного и многообещающего химика-экспериментатора. Вот почему из окончивших в 1912 году университет И. А. Каблуков выбирает И. Н. Заозерского для работы в своей лаборатории.

По представлению И. А. Каблукова Ученый совет университета оставляет И. Н. Заозерского для приготовления его к профессорскому званию по кафедре химии. Одновременно с научно-исследовательской работой Иван Николаевич исполняет обязанности ассистента по аналитической химии.

Штудирова в студенческие годы капитальный труд Д. И. Менделеева «Основы химии», который сам автор назвал «любимое дитя мое», и в котором «опыт педагога и задушевные мысли» служили делу воспитания многих поколений мыслителей и практиков в самых различных областях науки и техники, И. Н. Заозерский сильно заинтересовался большой группой химических элементов, известной под названием «группы редких земель».

Следует отметить, что в период создания «Основ химии» (1868—1870 гг.) Д. И. Менделеев располагал чрезвычайно скудными сведениями об этих элементах. Размышляя по поводу редких земель, он писал: «...в этом месте периодическая система представляет собой своего рода разрыв, требующий изысканий; в системе недостает как раз 17 элементов... имеющих атомный вес от 138,0 до 182,0».

В статье, напечатанной в дополнениях к «Основам химии» (1905 г.), известный чешский химик Вогуслав

Браунер также не смог дать исчерпывающих данных по этому вопросу. Применению редких земель в техник? он смог посвятить лишь несколько строчек.

Новизна вопроса, возможность проведения, как говорил Менделеев, изысканий в малоизведанной области науки привлекли молодого ученого. В ответ на высказывание Ивана Николаевича о своем желании начать исследования в области химии редких земель, И. А. Каблуков заметил: «Это очень интересно. Начинайте. Но имейте в виду, что я вам ничем не смогу помочь». Такой, на первый взгляд, странный ответ учителя объяснялся тем, что в России еще не имелось не только никакой школы специалистов по редким землям, но не было даже серьезных работ отдельных ученых. Заметки и статьи по этим вопросам печатались во второстепенных научных журналах, а сами работы, о которых помещались информации, носили случайный характер и выполнялись кустарно.

И. Н. Заозерский начал. Но начал, как образно говорит сам Иван Николаевич, на пустом месте.

За границей изучение редких земель велось более систематически: так в США работы Джемса продолжал Гопкинс, во Франции вслед за исследованиями Мариньяка появились работы Демарсея, а за ними Урбэна и т. д.

Первое время И. Н. Заозерский посвятил внимательному изучению иностранной литературы по данному} вопросу. Сперва он переводит с немецкого языка двухтомную монографию Рихарда Бёма «Получение редких земель». Затем последовали переводы работ с английского, французского, а также с итальянского языков, последний ему пришлось изучать самостоятельно.

Иван Николаевич тщательно реферировал каждую заметку, статью, монографию. Эти переводы и рефераты, собранные в отдельные тетради, оказали впоследствии большую службу не только ему, но и многочисленным его ученикам.

Он следит из года в год за работой русских исследователей, число которых быстро возрастало; поддерживает личный контакт с крупными учеными академиками Д. С. Рождественским, В. И. Вернадским, А. Е. Ферманом и др.

По рекомендации И. А. Каблукова в 1914 году И. Н. Заозерский переходит на работу в Петровскую (ныне Тимирязевскую) сельскохозяйственную академию. Вначале он не был зачислен в штат, но уже с 1915 года начинает работать ассистентом кафедры неорганической и аналитической химии. С тех пор вот уже более 42 лет он непрерывно работает в академии: до 1933 года ассистентом, затем доцентом, а с 1944 года профессором. В 1946 году Ученый совет академии избирает его заведующим кафедрой неорганической и аналитической химии, где он продолжает плодотворно работать и по настоящее время.

В первые годы работы в академии И. Н. Заозерский ведет практические занятия со студентами, активно участвует в разработке методики лекционных опытов, около 15 лет ассистирует на лекциях почетному академику И. А. Каблукову, который привлекает его к обширным работам по химическому анализу меда, воска и других продуктов, получаемых из меда.

До 1930 года, когда в академии еще не была организована кафедра физической и коллоидной химии, Иван Николаевич вел специальный учебный курс по этим дисциплинам, а позже принял деятельное участие в организации самостоятельной кафедры.

При его участии на кафедре неорганической и аналитической химии создан лучший в нашей стране музей лекционных демонстраций по общей химии, который до сих пор является уникальным по богатству экспонатов и широко используется преподавателями средних и высших учебных заведений.

Но большой интерес, к начатым еще в 1912 году исследованиям по химии редких земель, поглощает все свободное от учебной работы время И. Н. Заозерского.

Для того, чтобы начать исследования с редкими землями, необходимо было иметь исходное сырье редких земель. Но последнего в нашей стране в те годы не было. Купив в аптеке Феррейна 25 граммов димала (салициловокислые соли редкоземельных элементов) и один килограмм оксалатов, которые употреблялись в качестве дезинфицирующих средств, Иван Николаевич снялся выделением и разделением редкоземельных элементов. Несколько позже, после долгих хлопот, ему разрешили, наконец, выписать из Германии у *Кальке*

баума 10 килограммов оксалатов редких земель, гадолинит, монацит, а также препараты азотнокислого иттрия и эрбия. К сожалению, эти препараты были сильно загрязнены и требовали длительной работы по их очистке.

Чем же можно было объяснить отставание в исследованиях по химии редких земель в России? Да, в первую очередь, тем, что не было собственного сырья. А то сырье, которое с трудом удавалось получить из-за границы, было дорогим и выделение из него чистых соединений требовало колоссального труда и большого терпения. Для удаления примесей, разделения, очищения и обогащения отдельных групп этих элементов (цериевых, иттриевых, эрбиевых, тербиевых), и особенно для выделения индивидуальных лантаноидов, необходимо было произвести большое количество кропотливых и в высшей степени трудоемких операций по растворению, дробной кристаллизации и перекристаллизации солей из растворов.

Для того, чтобы выделить граммы чистого соединения того или иного редкоземельного элемента, требовалось провести многие тысячи перекристаллизации. При этом должен был соблюдаться строгий контроль и требовалось огромное внимание этим операциям. Вот почему не всякий мог заставить себя взяться за такую работу.

Трудности возникали и с оборудованием, и с посудой, и с рядом реактивов.

И. Н. Заозерскому пришлось приложить много усилий к овладению методами анализа редкоземельных элементов, т. к. в то время ему никто не помогал выполнять необходимые анализы.

Известно, что редкоземельные элементы обладают весьма сходными свойствами и встречаются в природе всегда совместно, но в разных сочетаниях. Они, как правило, не имеют специфических химических реакций. Их анализ в те годы основывался, главным образом, на сравнении спектров поглощения видимого света растворами солей.

Ивану Николаевичу пришлось самому наладить спектральный анализ. Для этого он составил целую тетрадь спектров поглощения. В течение ряда лет один раз в неделю проверялись результаты разделения по приготовленным им же стандартам растворов и окрашенных

окисей. Им, например, было составлена шкала препаратов чистой окиси неодима, к которой он примешивал определенное количество празеодима и получал в качестве стандарта 99,5%, 99%, 97% и т. д. препараты окиси неодима.

И хотя труд выпал нелегкий, но это не был «сизифов труд». Результаты получились прекрасные.

Располагая уже достаточным количеством препаратов редких земель, Иван Николаевич изучил и самостоятельно проверил известные в то время методы выделения из суммы редких земель окиси четырехвалентного церия, сделал сравнительную оценку и получил препараты чистого церия.

Наряду с церием он получает спектрально чистую окись лантана. Хлористая соль лантана, в сиропообразном состоянии (в слое толщиной в 50 см), показала полное отсутствие каких-либо спектральных линий. По заключению известного аналитика И. В. Боровского этот препарат по своей чистоте значительно превзошел импортные образцы, полученные из Англии от фирмы Хильгера (1924 г.).

Предоставив полученные препараты в распоряжение других ученых, И. Н. Заозерский тем самым дал возможность дальнейшего развития в нашей стране научных исследований по изучению физических и химических свойств редкоземельных элементов.

В 1931 году И. Н. Заозерского приглашают на работу в Государственный институт редких и малых металлов (Гиредмет), где он возглавляет лабораторию редкоземельных элементов. В его исследованиях приняла участие большая группа сотрудников кафедры неорганической и аналитической химии Тимирязевской академии; П. И. Процеров, Ю. Н. Груздев, В. А. Рябков, Г. А. Тер-Шмаонов, А. А. Елховский и др.

В связи с открытием советским геохимиком А. Е. Ферсманом на Кольском полуострове месторождений апатита, содержащего до 3% суммы редких земель, а также редкоземельных минералов лопарита, ловчоррита, эвдиалита и др., в исследованиях И. Н. Заозерского начинается новый и важный этап: он принимается за изучение этих минералов, за разработку способов вскрытия и разделения их на составные компоненты. В тридцатые

же годы им налаживается и тесная связь с промышленными предприятиями, не прекращающаяся до настоящего времени.

В работах И. Н. Заозерского и его сотрудников по изучению вновь открытых отечественных минералов постоянно возникали трудности. Во-первых, в то время не было освоено хлорирование минералов, которое позволило бы легко освободиться от спутников редких земель (титана, ниобия и тантала) и тем самым облегчило бы последующую переработку редких земель. Во-вторых, в их распоряжении не было достаточного количества щавелевой кислоты, которая в 30-х годах была весьма дефицитным реактивом. Вот почему И. Н. Заозерскому и его сотрудникам приходилось пользоваться более сложными способами (например, аммиачное осаждение с регулированием рН раствора, получение фторидов и т. д.).

Иван Николаевич разрабатывает ряд оригинальных способов: аммиачный способ получения редких земель, способ отделения алюминия от редких земель, способы переработки лопарита на соединения ниобия, тантала и редких земель. Им были выяснены условия, при которых выделяются редкие земли из ловчоррита, апатита и т. д.

Многие сотрудники, работавшие под его руководством, разработали отдельные узлы большой и весьма сложной технологической схемы выделения и разделения редких земель из отечественных минералов. Были разработаны методы разделения элементов цериевой группы с помощью кристаллизации двойных азотнокислых солей с аммонием, магнием, марганцем и висмутом; получены чистейшие препараты лантана, неодима, празеодима и концентраты самария и иттриевых земель из ловчоррита.

За разработку метода выделения редких земель из отечественных минералов Иван Николаевич получает авторское свидетельство. Им также разработаны и переданы для промышленного освоения способы получения фторидов, безводных хлоридов, сульфатов, сульфидов, нитратов и других соединений редкоземельных элементов.

Полученные им чистые препараты редкоземельных элементов позволили освободить наше государство от импорта их из-за границы.

Обобщив свои многочисленные исследования, Иван Николаевич Заозерский в 1943 году успешно защищает диссертацию на степень доктора химических наук.

Научная общественность высоко оценила докторскую работу И. Н. Заозерского. Газета «Известия» от 12/VIII—1943 г. в статье «Крупная научная работа о редких землях» писала: «Представление этой научной работы*, продолжавшейся около 15 лет и сопровождавшейся осуществлением около десяти тысяч дробных кристаллизаций, является крупным научным событием и имеет далеко идущие последствия для отечественной промышленности редких элементов... Своим научным трудом профессор Заозерский не только точно обосновал и твердо определил научную методику аналитических работ, схемы и детали технического выполнения фракционированных кристаллизаций, необходимых для переработки советских редких земель, но и впервые создал у нас большой фонд чистых препаратов отдельных элементов редких земель».

В заключении статьи говорится: «...проведенная профессором Заозерским работа, естественно, открывает широкие возможности для правильной организации советской промышленности редких земель, для скорейшего освоения этого могучего резерва нашей обороны, нашего технического прогресса».

Свои исследования Иван Николаевич Заозерский проводит ежедневно, пунктуально. Он не прекращает их даже в выходные дни и дни отпуска. Об этом убедительно говорят записи в многочисленных рабочих журналах. «Самый важный фактор в разделении редких земель — время. Время нельзя терять!!». — часто говорит Иван Николаевич своим товарищам по работе.

Вся деятельность И. Н. Заозерского—образец большого трудолюбия, колоссальной выдержки и терпения. Успех пришел к нему спустя много лет, после того как он вступил на это поприще.

И действительно. Взять хотя бы дробную кристаллизацию тех или иных солей. Вплоть до середины сороко-

* Докторская диссертация И. Н. Заозерского на тему: «Методы извлечения редких земель из советских минералов и получение отдельных элементов редких земель в чистом виде».

выл годов нашего столетия, она была почти единственным способом разделения 15 редкоземельных элементов. Десятки тысяч перекристаллизации, десятилетия упорного труда и... всего лишь граммы окиси элемента, который все еще не получался чистым.. Известны факты, когда в результате десятилетней очистки окись тулия представляла собой все еще только 90%-ный концентрат.

Но ясность цели, горячее желание «изыскать этот разрыв», о котором говорил великий Менделеев—позволили преодолеть все трудности.

Получение в достаточных количествах редкоземельных элементов и открытие у них новых свойств значительно расширило области их применения. Так было найдено, что гадолиний, самарий, прометий, европий и диспрозий обладают способностью активного поглощения тепловых нейтронов. А это позволяет употреблять их окислы для управления на расстоянии реакциями распада в урановых и плутониевых котлах. Эти же окислы могут применяться в качестве модераторов, рефлекторов и т. п. Церий употребляется для металлопокрытий керамических поверхностей.

Радиоактивные изотопы некоторых редких земель обладают необыкновенными свойствами. Так, природный тулий 169 (в виде окиси или металла) после облучения в ядерном реакторе становится радиоактивным изотопом— тулий 170, который обладает удивительной способностью. давать мягкие гамма-излучения, подобно рентгеновским лучам. Это позволит применять его в малогабаритных переносных рентгеновских установках. Последние не требуют источника электрической энергии и могут поэтому широко применяться для специальных целей в полевых условиях, при работе в лесу, в горах, на самолетах, кораблях и т. д. Эти установки находят применение в медицине для диагностирования и лечения некоторых заболеваний, в полевой хирургии, а также для промышленной дефектоскопии металлических конструкций, приборов и изделий.

Приближается время, когда такими установками начнут пользоваться в колхозах, совхозах и МТС. Тулиевый источник рентгеновских лучей будет использоваться для медицинского обслуживания населения, а также позволит ветеринарам быстро обследовать животных, ме-

ханику МТС — проверить работу и прочность крепления отдельных узлов тракторов, машин и целых агрегатов.

Полученная в лаборатории профессора И. Н. Заозерского чистая окись тулия позволила провести целую серию исследований по гамма-дефектоскопии в авиационной и других отраслях промышленности.

Окиси редких земель употребляются в качестве катализаторов в разнообразных синтезах органических и неорганических веществ. С присадкой окислов редких земель создаются полупроводниковые материалы. Современная сталелитейная промышленность немыслима без них, т. к. они нужны в качестве добавок к различным маркам стали. Чугун, содержащий редкие земли, становится похожим на сталь.

Новые свойства открыты у сульфидов, окисульфидов церия и иттрия и т. д., что позволяет применять их в качестве огнеупорного материала. Парамагнитные соли восьмиводного сульфата гадолиния употребляются в качестве «рабочего тела» при адиабатическом размагничивании. Это позволило получить самые низкие температуры, отличающиеся от температуры абсолютного нуля ($-273,16^{\circ}$) на несколько тысячных долей градуса. Изучение свойств веществ при очень низкой температуре— новая, заманчивая область человеческого знания, где будут открыты неизвестные до сих пор качества молекул, атомов и их составных частей. Сверхтекучесть жидкого гелия, наблюдаемая при низких температурах, дополнилась недавно данными о сверхпроводимости лантана.

На основе некоторых редкоземельных элементов могут быть созданы и люминисцирующие вещества специфического характера. В лампах дневного света соединения самария дают возможность получать свет близкий к дневному.

Подобные исследования проводились на препаратах редких земель, полученных в лаборатории профессора И. Н. Заозерского.

Заслуживают особого упоминания работы, связанные с изучением роли редкоземельных элементов в жизни растений и животных. Еще до войны И. Н. Заозерский представил в распоряжение сотрудников лаборатории

академика Д. Н. Прянишникова большое количество препаратов этих элементов, с помощью которых были проведены интересные исследования с растениями.

В настоящее время выделены металлы многих редкоземельных элементов и надо ожидать открытия новых и удивительных их свойств, без использования которых невозможно будет дальнейшее развитие науки и техники.

Вот почему в лабораторию профессора И. Н. Заозерского обращаются за препаратами редких земель ученые самых различных институтов Академии наук СССР и других научных учреждений.

Почта Ивана Николаевича Заозерского весьма обширна. Пишут ученые, конструкторы, инженеры-технологи заводов, научные сотрудники институтов, друзья из стран народной демократии.

Современное состояние науки и техники потребовало от химиков и технологов разработать такие методы, которые позволили бы получать редкоземельные препараты быстро, с еще более высокой степенью чистоты и в значительных количествах. Это заставило И. Н. Заозерского и его сотрудников совершенствовать старые и разрабатывать новые методы разделения редких земель. Так, под руководством профессора Заозерского сотрудники лаборатории Р. В. Котляров и Г. П. Кожемяко внесли коренные изменения в давно известный, еще со времени Берцилиуса (1803 г.), метод двойных сульфатов. Их метод осаждения двойных сульфатов редких земель «в одном реакторе» позволяет быстро разделить смесь окисей редких земель на подгруппы; дает возможность получать высокопроцентные концентраты отдельных редкоземельных элементов и уменьшает число фракций.

В результате этих исследований были найдены некоторые закономерности при фракционном разделении редкоземельных элементов, что позволило вести процесс разделения в условиях, обеспечивающих значительное сокращение технологического цикла.

И. Н. Заозерский совместно с П. Н. Паткиным разработал метод отделения церия (+IV) от редких земель с помощью перекиси водорода. Проведена сравнительная оценка методов получения чистого церия, выявлена большая эффективность получения чистого церия гек-

санитратным методом, а также изучены условия удешевляющие процесс получения чистого церия. Разработан процесс отделения церия (-f-IV) методом экстракции п-трибутилфосфатом. Установлено преимущество экстракции трибутилфосфатом перед эфирной экстракцией.

И. Н. Заозерский совместно с З. Ф. Андреевой и П. Н. Паткиным усовершенствовал метод отделения иттрия от иттриевых земель феррицианидным осаждением и разработал метод получения чистого иттрия в виде феррицианидов, что позволяет получать спектрально чистый иттрий.

И. Н. Заозерский и З. Ф. Андреева разработали метод основных нитратов для разделения иттриевых земель, с помощью которого можно получать высокопроцентные концентраты менее основных лантаноидов, содержащих лютеций (до 13%), иттербий (70%), эрбий (до 50%) и т. д. Сотрудники его лаборатории И. Э. Краузе и В. А. Морозова разработали методы восстановления самария и иттербия как электролизом водных растворов, так и амальгамным восстановлением (натрия). Предложен новый состав электролитных ванн, позволяющий получать высокий выход восстанавливаемых элементов, а введение редкоземельных добавок при амальгамном восстановлении иттербия нацело освобождает смесь от него.

Особого упоминания заслуживают работы по разработке технологии выделения скандия и получения его окиси в чистом виде. Многолетняя работа в этом направлении на основе оригинальных методов доредана до получения металлического скандия, столь необходимого нашей промышленности.

В лаборатории профессора И. Н. Заозерского применяются новейшие методы разделения. Так, например, проведены исследования по разделению редких земель методом ионного обмена, с помощью которого получены высокопроцентные концентраты редкоземельных элементов из сырых иттриевых земель, а также чистые препараты почти всех индивидуальных лантаноидов (99,99% чистоты); М. Ю. Финогенов при изучении редких земель применил полярографический метод и т. п.

Помимо аналитических работ, связанных с разработкой технологии производства, в лаборатории про-

водятся работы и теоретического характера. Так, например, доцентом В. А. Рябковым обобщаются исследования по геохимическому распределению редкоземельных элементов, характеристике геологических провинций, минералогического состава редкоземельных минералов и г. д.

Для деятельности И. Н. Заозерского характерна тесная связь с производством и проектными организациями. Он часто бывает на заводах, в проектных организациях, на совещаниях при министерствах. Разрабатываемая им технология апробируется проектными организациями на опытных установках и осваивается заводами.

Советское правительство высоко оценило работы И. Н. Заозерского, присудив в 1951 году ему и его сотрудникам за разработку метода получения химических продуктов Сталинскую премию.

И. Н. Заозерский — активный пропагандист знаний по химии редких Земель. Он пишет научные отчеты и монографии, статьи и заметки в энциклопедические словари, Большую Советскую Энциклопедию, различные журналы, читает специальные лекции и делает доклады. Перу И. Н. Заозерского принадлежит более 70 научных работ.

Под его редакцией составлены программы и учебные планы по химии для сельскохозяйственных вузов. В настоящее время он совместно с коллективом доцентов кафедры заканчивает подготовку к печати учебника неорганической химии для сельскохозяйственных вузов.

Иван Николаевич воспитал целый коллектив специалистов в области химии и технологии редкоземельных элементов. Под его руководством 12 научных сотрудников защитили кандидатские диссертации.

Широкая научная эрудиция, личный пример в работе, незаурядные способности И. Н. Заозерского как руководителя отечественной «школы редкоземельщиков» создают на кафедре атмосферу увлеченности научными исследованиями и в других областях химии. Так, сотрудники кафедры Ф. П. Платонов, В. А. Полосин, А. Г. Трещов, Н. Н. Тарасова в течение многих лет проводят исследования в области физико-химического анализа.

Из краткого обзора основных научных исследований И. Н. Заозерского и работающих под его руководством сотрудников, хорошо видно, что Иван Николаевич не замыкается в кругу своих, мы бы сказали узкокабинетных интересов. Его всегда можно видеть среди большого количества исследователей и, что особо примечательно, не смотря на преклонный возраст, он сам ежегодно по-прежнему работает. Есть или нет лекция, практические занятия со студентами (заметим, он ежегодно проводит лабораторный практикум), но профессор Заозерский всегда с утра на кафедре. Его интересует работа буквально каждого и, в свою очередь, каждый спешит повидаться со своим руководителем. Помимо официальных приемов в своем кабинете (хотя на двери даже и нет традиционного «расписания приема профессора...») Ивана Николаевича можно увидеть в лаборатории или в кабинетах сотрудников. Вот здесь, в непринужденной обстановке, и возникают дискуссии, в которых профессор Заозерский делится своими соображениями, дает указания или внимательно выслушивает точку зрения собеседника. Вот здесь, как бы «на ходу», разрешаются замечательные идеи, глубокие мысли и ценные предложения. Кажущаяся легкость, с которой он дает ответы на многие поставленные вопросы—результат огромного опыта исследователя и всестороннего знания химии.

Профессор И. Н. Заозерский—талантливый педагог, прекрасный лектор и умелый методист, он является продолжателем славных традиций, установившихся на кафедре в результате деятельности крупных ученых-химиков Г. Г. Густавсона, Э. Б. Шёне, М. И. Коновалова и И. А. Каблукова.

Коммунист И. Н. Заозерский активно участвует в общественной работе как в Тимирязевской академии, так и за ее стенами. Он член Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний.

За многолетнюю и плодотворную научную и педагогическую деятельность Ивану Николаевичу Заозерскому присвоено звание Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, он награжден орденом Ленина и несколькими медалями. За участие во Всесоюзной сельскохозяйственной выставке награжден двумя серебряными медалями.

Прекрасные душевные качества Ивана Николаевича: скромность и простота, чуткость и внимательность к товарищам и сослуживцам создали ему высокий авторитет среди научной общественности и уважение в коллективе.

Иван Николаевич Заозерский полон творческих сил и энергии. Он с высокой ответственностью продолжает служить науке и благородному делу воспитания советской молодежи.

БИБЛИОГРАФИЯ ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПРОФЕССОРА И. Н. ЗАОЗЕРСКОГО

1932

Редкие земли.—В кн.: Энциклопедический словарь русского биб-
•лиографического института Гранат. Изд. 7-е. Т. 36 Часть I. М.
(1932), стр. 251—2-54.
Совм. с Каблуковым И.

1933

Получение редких земель и тория из ловчоррита. Новости
техники, 1933, № 64 (319), стр. 5.

1934

Кислотная переработка ловчоррита для получения редких зе-
мель и тория.—Редкие металлы, 1934, № 3, стр. 33—40.

Совм. с Процеровым П.

Описание способа выделения соединений редкоземельных ме-
таллов из ловчоррита. К авторскому свидетельству, заявленному
3 июля 1934 года (спр. о перв. № 150337). Б.в.д. 3 стр. Без тит. л.
и обл. (Авторское свидетельство на изобретение. Класс 12. ш. 9
№ 41511).

Совм. с Процеровым П.

1936

Редкие земли и получение их из минералов Кольского полу-
острова.—Труды с.-х. акад. им. Тимирязева, т. 2, 1936, вып. I.
стр. 53—68.

Совм. с другими.

1937

Получение фторидов редких земель из ловчоррита аммиачным
способом.—Редкие металлы, 1937, № 5—6, стр. 32—36

Совм. с Процеровым П.

1940

Редкие земли и способы их получения из минералов. Тезисы к докладу. Б.в.д. 3 стр. Без тит. л. и обл. (Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева Юбилейная научная тимирязевская конференция. 1940).

1943

Методы извлечения редких земель из советских минералов (ловчоррита, лопарита и апатита) и получение отдельных элементов редких земель в чистом виде. Диссертация на соискание степени доктора хим. наук. М., 1943. 289 стр. Напечатано на машинке.

1946

Некоторые случаи применения редких земель.—Доклады (Моек с.-х. акад. им. Тимирязева), вып. 4, 1946, стр. 90—91.

1948

Программа по аналитической химии. (Для сельскохозяйственных вузов). М., 1948. 7 стр. Без тит. л. и обл. (Мин-во высшего образования СССР).

Авторство установлено по данным кафедры.

Программа по неорганической химии. (Для сельскохозяйственных вузов). М., 1948, 12 стр. Без тит. л. и обл. (Мин-во высшего образования СССР).

Авторство установлено по данным кафедры.

Эрбий.—В кн.: Энциклопедический словарь Гранат. Изд. 7-е Т. 54. М., 1948, стр. 443—444.

1949

Программа по аналитической химии. (Для сельскохозяйственных вузов). М., 1949. 8 стр. Без тит. л. и обл. (Мин-во высшего образования СССР).

Авторство установлено по данным кафедры.

Программа по неорганической химии. (Для сельскохозяйственных вузов). М., 1949. 12 стр. Без тит. л. и обл. (Мин-во высшего образования СССР).

Авторство установлено по данным кафедры.

1951

Гадолиний.— В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 9. М., [1961], стр. 614.

Каблуков Иван Алексеевич. (1867—1942). —В кн.; Сельскохозяйственная энциклопедия. Изд. 3-е переработ. Т. 2. М., 1951, стр. 254.

Программа по аналитической химии. (Для сельскохозяйственных вузов). М., 1951. 7 стр. Без тит. л. и обл. (Мин-во высшего образования СССР).

Программа по неорганической химии. (Для сельскохозяйственных вузов). М., 1951. 11 стр. Без тит. л. и обл. (Мин-во высшего образования СССР).

U)

1952

- Гольмий.**—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 12. М., [1952], стр. 11.
- Дидим.**—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 14. М., [1952], стр. 322.
- Диспрозий.**—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 14. М., [1952], стр. 468.
- Дробная кристаллизация.**—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 15. М., [1952], стр. 216.
- Европий.**—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 15. М., [1952], стр. 430

1953

- Иттербий.**—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 19. М., [1953], стр. 156.
- Иттриевые земли.**—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 19. М., [1953], стр. 156.
- Иттрий.**—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 19. М., [1953], стр. 156.
- Лантан.**—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 24 М., [1953], стр. 284-285.

Методика самостоятельной работы студентов на кафедре неорганической и аналитической химии.—В кн.: Самостоятельная работа студентов. (Сб-к материалов научно-методической конференции по вопросам самостоятельной работы студентов). М., 1953, стр.41—43. (Моск. с.-х. акад. им. Тимирязева).

Совм. с Платоновым Ф. П.

1954

- Лютеций.**—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 25. М., [1954], стр. 569.
- Неодим.**—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 29. М., [1954], стр. 426.

Программа по аналитической химии. (Для сельскохозяйственных вузов). М., 1954. 8 стр., без обл. (Мин-во высшего образования).

Программа по неорганической химии. (Для сельскохозяйственных вузов). М., 1954. 12 стр., без обл. (Мин-во высшего образования).

1955

Краткий очерк развития и преподавания химии в Тимирязевской академии. — Известия Тимирязевской с.-х. академии, 1955, вып. 3 (10), стр. 83—90.

Совм. с Феофилактовым В. В. и Алешиным С. И.

Прозодим.—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 34. М., [1955], стр. 377.

Редкоземельные элементы.—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 36. М., [1955], стр. 241;—242.

Самарий.—В кн.: Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 37. М., [1955], стр. 647.

Современные методы разделения редких земель.—Химическая наука и промышленность, **1956**, № 5, стр. 512—517.

Совм с Андреевой З. Ф.

Тербий.—В кн • Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 42. М., [1966], стр. 294—295.

Тулий.—В кн ■ Большая Советская Энциклопедия. Изд. 2-е. Т. 43. М., [1956], стр. 369—370.

СОДЕРЖАНИЕ

Краткий очерк жизни и деятельности профессора И. Н. Заозерскоп

Библиография опубликованных работ •

Цена 60 коп.

Л 108267 4/Х—57 г. Объем 1¹/₂ п. л. Зак. 1666. Тираж 600 эк,