УДК 669.000.93

Д.Э.ЧИРКСТ, *д-р хим. наук, профессор, viritsa@mail.ru*
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург

D.E.CHIRKST, *Dr. in chem. sc., professor, viritsa@mail.ru*
National Mineral Resources University (Mining University), Saint Petersburg

О ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИКА Н.С.КУРНАКОВА

Представлены сведения о жизненном пути выдающегося химика и металлурга, академика Н.С.Курнакова. Дан краткий обзор его основных научных достижений. Рассмотрен процесс формирования химико-металлургической научной школы Н.С. Курнакова.
Ключевые слова: Н.С.Курнаков, биография, химия, металлургия, научные школы.

ACADEMICIAN N.S.KURNAKOV: HIS LIFE AND WORK

The information about life time of famous chemist and metallurgist N.S.Kurnakov and the capsule review of his scientific achievementsis represented in this paper. The formation of chemical and metallurgical scientific school in Saint Petersburg Mining Institute is shown.
Key words: N.S.Kurnakov, metallurgy, chemical, scientific school.

Н.С.Курнаков родился в Вятской губернии 6 декабря (по новому стилю) 1860 г. Родители были дворянами Нижегородской губернии. Отец, Семен Александрович, был боевым офицером, участвовал в обороне Севастополя во время Крымской войны. У Николая Семеновича было родовое имение в 300 десятин земли, куда он впоследствии любил приезжать на отдых с семьей. Также у него была благоприобретенная усадьба под Петербургом в шесть десятин, использовавшаяся в качестве дачи [1].

Свою первую химическую лабораторию Коля Курнаков устроил дома, будучи 14-летним гимназистом. В 1877 г. Николай Семенович поступил в Горный институт по заводскому разряду. В то время весь штат института состоял из 17 преподавателей и 2 лаборантов [3]. Студентов обучали по программам двух разрядов (прообразов будущих факультетов): горного и заводского. На заводском отделении готовили специалистов для металлургических заводов. По плану 1877/78 учебного года преподавали следующие дисциплины химико-металлургического профиля: неорганическую химию (4 ч на первом курсе и 3 ч в неделю на втором), на 3-м курсе органическую химию и пробирное искусство (2 и 3 ч в неделю), аналитическую химию (9 ч) на 4-м и 5-м курсах, металлургию 4 ч в неделю на 4-м курсе и 3 ч на 5-м курсе [3]. Таким образом, на преподавание химии отводилось в 4 раза больше часов, чем на преподавание металлургии. Фактически Горный институт готовил высококвалифицированных химиков с технологическим уклоном.

В 1872 г. химическая лаборатория переехала на первый этаж классного корпуса (ныне 1-й корпус) и была вновь оборудована по последнему слову техники. Лаборатория имела паровое отопление и газовое освещение, новый водопровод. В 1894 г. было устроено электрическое освещение от собственной электростанции Горного института. Учился Николай Семенович у выдающихся профессоров. Химию преподавали известные ученые: Конон Иванович Лисенко, один из организаторов Русского химического общества, основоположник химии природных энергоносителей, автор монографии «Нефтяное производство»; Константин Дмитриевич Сушин, известный трудами по химии углей осваивавшегося тогда Донецкого бассейна; Владимир Федорович Алексеев, автор книги «Ископаемые угли Российской империи в отношении их состава», исследователь диаграмм жидкость – жидкость, в частности, открывший критическую температуру растворения и

разработавший способ ее определения [2, 7-9]. В 1890 г. Николай Семенович выполнил две научные работы по исследованию кристаллизации солей, опубликованные в Записках минералогического общества [1, 10].

В 1882 г. Николай Семенович закончил обучение в Горном институте по первому разряду (с отличием) и получил звание горного инженера и чин коллежского секретаря [1]. С июня по сентябрь 1882 г. Николай Семенович вместе с будущим директором института и главой Горного департамента профессором Николаем Александровичем Иоссой был командирован на Алтайские заводы Кабинета Его Величества для изучения процессов выплавки меди, свинца и серебра [1, 10]. 15 декабря был зачислен в штат химической лаборатории Горного института сроком на 1 год с годовым содержанием 200 руб. При этом должен был каждые 3 месяца представлять отчет о работе в Министерство. Уже в мае 1883 г. Николай Семенович получил за отличную службу свой первый орден Святого Станислава 3-й степени. Впоследствии Николай Семенович стал кавалером орденов Святых Станислава и Анны всех 3-х степеней и орденов Святого Владимира 4-й и 3-й степеней [1]. Трудно сказать, насколько Николай Семенович радовался этим наградам. Ордена изготавливали из благородных металлов с драгоценными камнями, и их надо было выкупать. Хозяйственный Дмитрий Иванович Менделеев, по воспоминаниям племянницы, всегда очень расстраивался, получая очередную награду [5]. Всего восьмью орденами был награжден Николай Семенович Высочайшими указами императоров и лишь одним орденом Советского правительства – Трудового Красного Знамени в 1939 г.

В июле 1883 г. с Высочайшего соизволения на всеподданнейший доклад министра Николай Семенович был командирован на год в Германию, Австрию и Францию для ознакомления с горными, заводскими и соляными промыслами, а также с методами преподавания металлургии, галургии и пробирного искусства во Фрайбергской горной академии и Парижской горной школе. До 1917 г. во всех вузах Российской империи было принято отправлять кандидатов на преподавательские должности на годичную стажировку в Западную Европу. Любопытно, что вопрос о стажировке решал лично император по докладу министра. Командировка была затем продлена на 2,5 месяца, опять же с личного соизволения государя. Также обращает внимание, что слово галургия тогда писали с двумя «л», впоследствии одно «л» потерялось. Интересно, что металлургию, соляное дело и анализ без разложения пробы (пробирное искусство) преподавали на одной кафедре. Программа стажировки Николая Семеновича была очень насыщенной, включала изучение производства на десятках металлургических и химических заводах, соляных копях и варницах. Содержание было назначено 150 руб. в месяц (до этого годовой оклад 200 руб.), т.е. правительство обеспечивало стажерам достойный уровень жизни за рубежом [1].

По возвращении в сентябре 1884 г. Николай Семенович был избран кандидатом на должность адъюнкта по кафедре металлургии, галургии и пробирного искусства, которая 2 года была вакантна. Должность адъюнкта была равнозначна должности доцента и сохранялась с XVIII в. до 1918 г. только в Горном институте. Для получения должности было необходимо защитить диссертацию. Николай Семенович был прикомандирован к Горному институту без содержания для занятий в химической лаборатории для работы над диссертацией. В октябре 1885 г. Николаем Семеновичем была представлена в Совет Горного института диссертация на замещение должности адъюнкта на тему «Испарительные системы соляных варниц». 27 октября 1885 г. Николай Семенович после прочтения двух пробных лекций был избран на должность адъюнкта с получением чина титулярного советника с окладом содержания 100 руб./мес. и квартиры «с дровами в натуре». Так тогда писали в документах, имея в виду натуральную льготу, а не денежную компенсацию. Н.С.Курнаков занимал квартиру № 26 в нынешнем 7-м корпусе. Николай Семенович читал лекции по дисциплинам «Общая металлургия», «Соляное дело» и «Технология топлива и горючих материалов» [1].

Весной 1887 г. Николай Семенович подал прошение на имя директора института о

разрешении ему жениться. В то время женились только с разрешения начальника. Разрешение было получено, и Николай Семенович женился на дочери подполковника Анне Михайловне Волосатовой. Впоследствии у них родились сын Николай (1889 г.) и дочь Вера (1897 г.). Сын окончил историко-филологическую гимназию, а затем Горный институт, работал горным инженером. Дочь закончила Василеостровскую женскую гимназию, с 1915 г. работала сестрой милосердия в военных госпиталях [1].

В 1891 г. по состоянию здоровья оставил кафедру неорганической химии проф. К.И.Лисенко. В декабре 1893 г. Николай Семенович защищает диссертацию на замещение вакантной должности профессора по кафедре химии. Тема диссертации «О сложных металлических основаниях». Оппонентами были проф. В.Ф.Алексеев и адъюнкт Иван Федорович Шредер, автор именного уравнения в физической химии и будущий директор Горного института. В начале 1894 г. после прочтения двух пробных лекций «О теплоте образования солей минеральных кислот» и «О фосфоре» Н.С.Курнаков был утвержден в должности экстраординарного профессора, а в 1896 г. в должности ординарного профессора по кафедре неорганической химии с получением чина статского советника и содержания (жалованье плюс столовые) 225 руб./мес. В 1899 г. ушел на пенсию проф. В.Ф.Алексеев и Николай Семенович занял освободившуюся кафедру аналитической химии, которая в то время считалась наиболее престижной [1, 10].

В 1896 г. Горный институт принял новый Устав. Указом Николая II от 29 апреля 1896 г. Горному институту было присвоено имя императрицы Екатерины II. По новому уставу в институте были утверждены должности 18 профессоров и адъюнктов и двух лаборантов [5]. По сравнению с уставом 1866 г. прибавилась только одна преподавательская должность. Но важно, что были учреждены должности ассистентов, которые помогали профессорам проводить лабораторные занятия и научные исследования. Таким образом, у Курнакова появились ученики и начала формироваться научная школа. В начале XX в. ассистентами Курнакова были Николай Иванович Подкопаев, Николай Иванович Степанов (будущий заведующий кафедрой неорганической химии Горного института и член-корреспондент АН СССР), Петр Яковлевич Сальдау (будущий проректор и заведующий кафедрой аналитической химии), Александр Назарович Кузнецов, Сергей Федорович Жемчужный [10].

В 1900 г. Николай Семенович был членом Международного жюри на Всемирной выставке в Париже и получил орден от Правительства Франции [1].

С 1899 по 1907 г. Н.С.Курнаков читает лекции по курсу физической химии в Электротехническом институте императора Александра III. В 1908 г. в связи с большой загруженностью оставляет преподавание в этом институте, при этом избирается почетным членом института и членом Совета.

В 1902 г. Николай Семенович был избран профессором по кафедре общей химии Политехнического института, где вместе с Д.И.Менделеевым и Николаем Александровичем Меншуткиным активно участвовал в разработке проекта лабораторного корпуса. В Политехническом институте Николай Семенович проработал до 1929 г., когда химический факультет был переведен в Технологический институт, а лаборатория общей химии ликвидирована. Ближайшим помощником Н.С.Курнакова в Политехническом институте был Сергей Федорович Жемчужный. В течение 27 лет под руководством Н.С.Курнакова и С.Ф.Жемчужного на кафедре общей химии было выполнено 120 дипломных работ по исследованию фазовых диаграмм металлических, солевых и водно-солевых систем [10].

В 1900-1905 гг. Курнаков был членом комиссии по строительству химического корпуса Горного института (ныне 6-й корпус). Архитектором был граф де-Рошфор, потомок французских королей. Первый этаж здания занимали лаборатории неорганической и физической химии, 2-й этаж – лаборатория качественного анализа, 3-й этаж – лаборатория количественного анализа [4].

В 1903 г. Николай Семенович получил чин действительного статского советника (генерал-майора), а в 1913 г. – чин тайного советника (генерал-лейтенанта). Надбавок к зарплате за чины не было. В 1908 г. в связи

с 25-летием учебной службы Николаю Семеновичу было присвоено звание заслуженного профессора. В 1909 г. Московский университет присвоил ему ученую степень доктора химических наук без защиты диссертации [1]. Дело в том, что в Горном институте диссертации начали защищать с 1866 г., но не на соискание ученых степеней, а на замещение должности адъюнкта или профессора. Поэтому формально профессора Горного института не имели ученой степени. В 1930-х гг., после образования Высшей аттестационной комиссии, было начато их увольнение, и лишь по многочисленным ходатайствам института дело закончилось присуждением им докторских степеней без защиты диссертации. Николай Семенович избежал этих потрясений.

В 1910 г. при активном участии Н.С.Курнакова было образовано Русское металлургическое общество, вице-председателем которого был избран Николай Семенович, а председателем Н.А.Иосса (до 1898 г. профессор Горного института, а затем директор Горного департамента).

В 1911 г. скончался академик Николай Николаевич Бекетов. На освободившуюся вакансию действительного члена АН по кафедре химии спустя 2 года единогласно был избран Н.С.Курнаков. В 1913 г. исполнилось 30 лет службы Николая Семеновича в Горном институте. В связи с этим ему была назначена пенсия 250 руб./мес. Однако по Уставу института преподавание более 30 лет было возможно только по особому разрешению министра. Поэтому жалованье было урезано до 100 руб./мес. [1].

В годы Первой мировой войны Н.С.Курнаков возглавлял военно-химический комитет при Русском физико-химическом обществе, который организовал ряд разработок оборонного значения. В 1915 г. академик В.И.Вернадский организовал при Академии наук Комиссию по изучению естественных производительных сил России. Николай Семенович был избран заместителем председателя.

В научной деятельности Н.С.Курнакова можно выделить четыре основных направления [10]. Первое – создание метода физико-химического анализа, основанного на построении диаграмм состав – свойство. В 1918 г. при АН был создан Институт физико-химического анализа, директором и организатором которого был Н.С.Курнаков. Первоначальный штат помимо Николая Семеновича включал всего пять ассистентов, среди которых был Константин Федорович Белоглазов. Изучали изменение более 30 различных свойств в зависимости от состава систем. Николай Семенович говорил на 4-м Менделеевском съезде: «С развитием физико-химического анализа химия получает международный геометрический язык, аналогичный языку химических формул, но гораздо более общий, так как он относится не только к определенным соединениям, но ко всем химическим превращениям вообще».

Второе научное направление – изучение способов получения и аффинажа металлов платиновой группы. В 1914-1915 гг. ассистенты Н.С.Курнакова в Горном институте Николай Николаевич Барабошкин и Николай Иванович Подкопаев усовершенствовали предложенный еще в 1840-х гг. профессором Казанского университета Карлом Карловичем Клаусом (открывателем элемента рутений) метод аффинажа сырой платины. Новый метод, получивший название «метод Клауса – Барабошкина», был использован на аффинажном заводе, построенном в конце 1916 г. в Екатеринбурге. К началу 1918 г. производительность завода достигла 400 кг платины в месяц. В 1918 г. был организован при АН Институт по изучению платины и других благородных металлов, директором которого до 1922 г. был проф. Л.А.Чугаев, а затем Н.С.Курнаков. В 1934 г. после переезда АН в Москву в результате объединения этого института с Институтом физико-химического анализа был образован Институт общей и неорганической химии АН СССР, носящий с 1944 г. имя академика Н.С.Курнакова. Штат Института общей и неорганической химии в это время состоял из 130 научных работников.

Третьим направлением деятельности Николая Семеновича было изучение солевых озер и месторождений. При его активном участии было освоено Верхнекамское месторождение калийно-магниевых солей. В 1936 г. запущен Соликамский магниевый завод. В то же время был запущен Днепровский магниевый завод, сырьем для которого служил бишофит, добываемый из солевых отложений Сакского озера в Крыму. При

участии Курнакова была организована добыча сульфатных натриево-магниевых солей в заливе Кара-Богаз-Гол.

Четвертое важнейшее направление научных исследований Н.С.Курнакова – получение алюминия из бокситов Тихвинского месторождения. Бокситы этого месторождения, открытого в 1916 г., относятся к низкосортным и поэтому требовалась новая технология получения глинозема. Исследования проводились в Российском институте прикладной химии, который Николай Семенович основал в 1919 г. и был его директором, и в Горном институте. В Российском институте прикладной химии под руководством Н.С.Курнакова работал профессор Технологического института А.А.Яковкин. Была разработана технология, основанная на спекании бокситов с известью и содой с последующим обескремниванием алюминатного раствора. В Горном институте был разработан электротермический способ получения глинозема учеником Н.С.Курнакова Александром Назаровичем Кузнецовым. В 1932 г. был запущен Волховский алюминиевый завод мощностью до 10 тыс. т в год по технологии А.А.Яковкина, а в 1934 г. – Днепровский алюминиевый комбинат по технологии А.Н.Кузнецова.

В 1934 г. в Горном институте были образованы кафедры как первичные административные единицы. Николай Семенович был назначен заведующим кафедрой количественного анализа. Кафедры качественного анализа и неорганической химии возглавили соответственно проф. П.Я.Сальдау (проректор по учебной работе) и член-кор. АН СССР Н.И.Степанов, ученики и бывшие ассистенты Н.С.Курнакова. После переезда Академии наук в Москву (1934-1936 гг.). Николай Семенович реже стал бывать в Горном институте. Поэтому при реформировании института в 1938 г. кафедры качественного и количественного анализа были объединены в кафедру аналитической химии под руководством П.Я.Сальдау. Однако Николай Семенович оставался профессором Горного института до своей кончины 19 марта 1941 г. За пять дней до этого он был награжден Сталинской премией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Академик Н.С.Курнаков. Личное дело. Архив Горного института.

2. Выдающиеся ученые Санкт-Петербургского государственного горного института (технического университета) за 220 лет / Под ред. С.П.Гладкого. Санкт-Петербургский аграрный университет. СПб, 1993.

3. Высочайше утвержденные 15 июня 1866 года Устав и штат Горного института. СПб, 1876.

4. Высочайше утвержденные Положение и штат Горного института. СПб, 1896.

5. Воспоминания о Д.И.Менделееве его племянницы, Н.Я.Губкиной (урожд. Капустиной). СПб, 1908.

6. Горный институт. Программы преподаваемых предметов. СПб, 1881.

7. Ленинградский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени Горный институт имени Г.В.Плеханова. 1773-1973 / Под ред. Н.В.Левенберг. Ленинградский горный институт. Л., 1973.

8. *Морачевский А.Г.* Очерки о химиках России. СПб, 2009.

9. *Морачевский А.Г.* Очерки об ученых-химиках Санкт-Петербурга. XIX век и первая половина XX века. СПб, 2004.

10. *Морачевский А.Г.* Академик Николай Семенович Курнаков и его научная школа. СПб, 2010.

11. *Чиркст Д.Э.* Содружеству металлургов и химиков Горного института свыше 230 лет // Записки Горного института. 2006. Т.169.

REFERENSES

1. The academician N.S.Kurnakov. Personal record. Archives Mining Institute.

2. The famous scientists of Saint Petersburg State Mining Institute during 220 years / Ed. S.P. Gladkov, Saint Petersburg Agriculture University. Saint Petersburg, 1993.

3. Charter and state of Mining Institute. Royal predicated. 15thJune 1866 year. Printed by A. Yakobson. Saint Petersburg, 1876.

4. Charter and state of Mining Institute. Royal predicated. Saint Petersburg, 1896.

5. The reminiscences about D.I.Mendeleev, written by his niece N.Ya.Gubkina (née Kapustina). Saint Petersburg, 1908.

6. Mining Institute. The programs of subjects. Printed by A.Yakobson. Saint Petersburg, 1881.

7. The Leningrad, order of the Lenin and order of the Labor Red Banner, Mining Institute by name of G.V. Plekhanov. 1773-1973 / Ed. N.V.Levenberg. Leningrad Mining Institute. Leningrad, 1973.

8. *Morachevskyi A.G.* Essays about Russian chemists. Saint Petersburg Polytechnic University. Saint Petersburg, 2009.

9. *Morachevskyi A.G.* Essays about scientists-chemists of Saint Petersburg. XIX c. and second part of XX c. Saint Petersburg. 2004.

10. *Morachevskyi A.G.* The academician N.S. Kurnakov and his scientific school. Saint Petersburg, 2010.

11. *Chirkst D.E.* The 230 anniversary of cooperation of chemists and metallurgists of Mining Institute // Notes of the Mining Institute. 2006. V.169.