УДК 669; 000.93

Д.Э.ЧИРКСТ
Санкт-Петербургский государственный горный институт (*технический университет*)

СОДРУЖЕСТВУ МЕТАЛЛУРГОВ И ХИМИКОВ ГОРНОГО ИНСТИТУТА СВЫШЕ 230 ЛЕТ

Представлена история формирования кафедр металлургического факультета и химико-металлургической школы Горного института от создания до настоящего времени. Дан краткий обзор основных этапов развития металлургических и химических наук. Показаны основные достижения в области металлургии и химии, послужившие основой для современных научных школ металлургического факультета.

A history of formation of departments of metallurgical faculty and chemical-metallugical school of mining institute is present here from its setting to present time. A brief review of main steps of metallurgical and chemical sciences development is shown. Fundamental achievement in metallurgy and chemistry, which was base of up-to-date scientific school of metallurgy faculty.

Занятия в Горном училище начались 28 июня 1774 г., так как после Указа императрицы Екатерины II почти год потребовался на приобретение зданий и подготовку учебного процесса. Одним из основных направлений учебно-научной деятельности всегда было химико-металлургическое. Зародышем нынешнего металлургического факультета явились химические классы училища, которые уже к открытию были оснащены рудопромывальными верстаками, различными плавильными и обжигательными печами, литейными устройствами. Для практических работ было завезено несколько тысяч пудов разнообразных руд [15]. Преподавали в химических классах химию, металлургию и пробирное искусство. Именно из этих классов выросли четыре кафедры современного металлургического факультета: химии, металлургии, обогащения и печей.

В 1774-1779 гг. преподавание в химических классах вел доктор медицины, бергмейстер Александр Матвеевич Карамышев (1744-1791). Образование Александр Матвеевич получил в Екатеринбургском горном училище и Московском университете. Стажировался в Уппсальском университете, где учился у знаменитых Карла Линнея и Торнберна Улафа Бергмана, заложившего основы учения о химическом сродстве. Впоследствии А.М.Карамышев был избран членом-корреспондентом Петербургской и Стокгольмской академий наук.

Следует отметить, что с самого основания химических классов большое внимание уделялось приобретению студентами практических навыков. Согласно Уставу Горного училища 1774 г. студенты в химических классах должны «получать изъяснения о художественных терминах посуды, о действующих и страждущих телах, и каким образом с минеральными телами в мокром и сухом пути поступать надлежит. Потом узнают свойство земли солей, камней, металлов; сверх сего научаются строению разного рода печей, и получают изъяснения об их свойствах, о толчении, промывании, пожигании, сплавке и очищении руд, и о флюсах, при сплавках нужных; познают также соединения металлов с полуметаллами, и как оные к употреблению годными сделать». Кроме того, студентов обучали распознавать минералы с помощью «опытной фифки» (паяльной лампы).

Согласно сведениям 1873 г. [9], в одном из двух каменных зданий, приобретенных для Горного училища у графа Шереметьева, была размещена химическая лаборатория Берг-коллегии, которой руководил Иван Михайлович Ренованц (1744-1798), впослед-

ствии член-корреспондент Петербургской академии наук. Иван Михайлович преподавал в Горном училище в 1774-1798 гг. минералогию и горное искусство, в программу которого входил раздел, посвященный способам механического обогащения руд. Одной из его заслуг была постройка во дворе училища учебного рудника почти в натуральную величину. А.М.Карамышев обучил нескольких лаборантов для лаборатории Берг-коллегии и выполнял по поручениям коллегии анализы руд [12]. По-видимому, знаменитая Соединенная лаборатория имела ко времени основания в 1826 г. полувековые корни.

После ухода из училища А.М.Карамышева впервые было разделено преподавание химии и металлургии. Химию и пробирное искусство в 1779-1784 гг. преподавал надворный советник, обер-бергмейстер, профессор Московского университета Матвей Иванович Афонин, учившийся вместе с Карамышевым в Уппсале. Металлургию и горное искусство преподавал адъюнкт Академии наук, обер-бергпробирер Федор Петрович Моисеенков (1754-1781). Однако после 1784 г. предметы были вновь объединены. До 1798 г. преподавал инспектор училища адъюнкт Петр Федорович Ильман, выпускник Горного училища 1776 г., в 1813-1818 гг. – командир Горного кадетского корпуса (далее Кадетский корпус). Ф.П.Моисеенков и П.Ф.Ильман стажировались во Фрайбергской горной школе (Саксония).

В 1798-1801 гг. химию, металлургию и пробирное искусство преподавал академик Петербургской и Стокгольмской АН, выпускник Геттингенского университета Василий Михайлович Севергин (1765-1826). Василий Михайлович известен трудами в области химической минералогии. В 1798 г. опубликовал монографию «Первые основания минералогии или естественной истории ископаемых тел». В 1801 г. вышел в свет написанный им первый учебник по пробирному анализу на русском языке «Пробирное искусство или руководство к химическому испытанию металлических руд и других ископаемых». Василий Михайлович занимал антифлогистическую позицию на основе кислородной теории горения Лавуазье [14]. В 1801-1804 гг. его сменил Мануил Иванович Крюгер.

В 1804 г. по проекту вице-президента Берг-коллегии, почетного члена Петербургской АН, графа Аполлоса Аполлосовича Мусина-Пушкина (1760-1805) Горное училище было реорганизовано в Горный кадетский корпус. Преподавание химии, металлургии и пробирного искусства возросло с 4 до 18 часов в неделю. В связи с ростом объема преподаваемых дисциплин число студенческих классов было увеличено до трех. Поэтому химию и металлургию преподавали раздельно, а в отдельные годы преподаватели химии имели помощников [13]. Преподавать химию был приглашен известный ученый, академик, профессор медико-хирургической академии Александр Иванович Шерер (1771-1824), который работал в Горном корпусе до 1817 г., занимая также должность инспектора над классами. Александр Иванович в 1808 г. издал первый русский учебник по химии «Руководство к преподаванию химии». Учебник основан на кислородной теории Лавуазье, включает теорию Бертолле об обратимости химических реакций и зависимости их направления от соотношения масс реагентов. Приведены две теории теплопередачи: молекулярно-кинетическая и теплорода, однако теплород рассматривается как не материальное явление, а условное понятие. Теоретический материал подтвержден описанием 250 опытов, что указывает на наличие химического практикума. Наличие практикума подтверждается и введением в 1804-1811 гг. в штат второго преподавателя химии Степана Акимовича Бояркина. Металлургию и пробирное искусство в 1804-1809 гг. преподавал берг-гауптман Густав Иванович Эллерс, впоследствии начальник Петербургского монетного двора. В 1809-1811 гг. его сменил С.А.Бояркин.

В 1815-1826 гг. курс общей и технической химии читал профессор Петербургского университета, член-корреспондент РАН Михаил Федорович Соловьев (1780-1856), известный разработкой русской химической

номенклатуры (ранее использовали французскую номенклатуру). За этот труд Михаил Федорович был избран членом Российской академии, а затем почетным членом Отделения русского языка и словесности АН. Ему помогали в преподавании выпускник Кадетского корпуса Дмитрий Степанович Меньшенин (1820-1821), и адъюнкт-профессор Иван Матвеевич Мухин (1821-1826). В 1826-1828 гг. химию преподавал адъюнкт-профессор медико-хирургической академии, почетный член Отделения русского языка и словесности АН Степан Яковлевич Нечаев. В 1828-1832 гг. химию преподавал выпускник Кадетского корпуса 1818 г. Иов Игнатьевич Варвинский (1797-1838). Иов Игнатьевич в 1824-1826 гг. работал учеником в Соединенной лаборатории Департамента горных и соляных дел, сменившего прежнюю Берг-коллегию, и Кадетского корпуса. В 1826-1828 гг. стажировался во Франции у Тенара, поэтому преподавание строил на устаревшей системе Тенара.

Металлургию и пробирное искусство в эти годы преподавали выпускники Горного корпуса: А.Н.Архипов (1812-1814), П.Г.Чебаевский (1815-1820), В.В.Любарский (1820-1827), шихтмейстер А.А.Дейхман (1827-1829), горный офицер Э.И.Грасгоф (1829-1832).

Вторая половина 1820-х гг. ознаменовалась важной научно-технической разработкой – получением ковкой платины методом порошковой металлургии. В 2004 г. исполнилось 180 лет открытия русской платины. В 1824 г. под руководством обер-бергмейстера Николая Родионовича Мамышева были обнаружены платиновые россыпи в Гороблагодатском округе и добыты первые 2 пуда сырой платины. Однако технологии перевода губчатой платины в ковкую форму были затратными и опасными для здоровья. Температура плавления платины (1773 °С) в то время была недостижима, поэтому в качестве флюсов добавляли мышьяк или ртуть, которые затем выжигали. В 1826 г. Соединенная лаборатория Департамента горных и соляных дел и Горного корпуса была расширена и переведена в новое двухэтажное каменное здание. Обер-бергпробирером был назначен военный офицер в отставке, бывший управляющий Камско-Воткинским железоделательным заводом Петр Григорьевич Соболевский (1782-1841), пробирерами В.В.Любарский и И.И.Варвинский. П.Г.Соболевский применил холодное прессование губчатой платины в форме с последующим отжигом при сравнительно невысокой температуре. Таким способом в Соединенной лаборатории было получено 476 пудов чистой платины, а на монетном дворе, начальником которого был назначен Петр Григорьевич, выпущено платиновых монет на сумму 4251843 руб. За заслуги П.Г.Соболевский в 1829 г. получил чин обер-бергмейстера и надбавку к окладу 2500 руб. в год «доколе на службе пребывает». В 1830 г. П.Г.Соболевский избран членом-корреспондентом Петербургской АН, опередив при голосовании Бенуа Клапейрона и Юстуса Либиха.

В 1834 г. Кадетский корпус был преобразован в Институт корпуса горных инженеров. С этого года выпускникам института присваивается звание горный инженер. В § 85 «Положения о Корпусе горных инженеров» 1834 г. [11] установлены четыре должности профессора. Ранее в Кадетском корпусе преподавали профессора, получившие это звание в других вузах. Учреждение профессорских должностей означало учреждение кафедр. Кафедры в современном понимании как первичные учебно-научные коллективы и административные единицы во главе с заведующими образовались только в 1920-х гг. Ранее считали, что профессор, читающий курс лекций, занимает кафедру. Обычно профессор был на кафедре в единственном числе, до 1920 гг. должности заведующего кафедрой не существовало. Профессором кафедры химии был утвержден академик Герман Иванович Гесс (1802-1850), а профессором кафедры металлургии, галургии и пробирного искусства окончивший Кадетский корпус в 1823 г. с большой золотой медалью горный инженер Григорий Андреевич Иосса (1804-1874), впоследствии генерал-лейтенант.

1830-е гг. явились переломными в развитии химико-металлургического направле-

ния в Институте корпуса горных инженеров. За 60 лет, прошедших со дня основания, в институте преподавали отдельные талантливые химики и металлурги, но не были сформированы научные направления и отсутствовала преемственность, характерные для научных школ. Трудами А.М.Карамышева, В.М.Севергина, А.И.Шерера, М.Ф.Соловьева, П.Г.Соболевского были заложены основы для становления химической и металлургической учебно-научных школ, заслуга в формировании которых принадлежит Г.И.Гессу и Г.А.Иоссе. Другой предпосылкой возникновения химико-металлургических научных школ в Горном институте явилась прекрасно оснащенная Соединенная лаборатория.

Двухэтажное каменное здание химической лаборатории и аптеки, ныне не сохранившееся, было построено в декабре 1826 г. рядом с классным флигелем по 22-й линии Васильевского острова. Здание было выдержано в стиле классицизма, снаружи окрашено в лимонно-желтый и белый цвета с зеленой крышей, и органично входило в ансамбль других корпусов института. Внутри стены были сиреневые. У входной двери со двора размещались два чугунных сфинкса, которые в настоящее время находятся во дворе института возле бывшего учебного рудника. Архитектор − Александр Иванович Постников, известный постройкой церкви Воздвижения Животворящего Креста на Лиговке. Лаборатория соединялась с классным корпусом каменной галереей и была оборудована, в частности, «огненно-действующим» водопроводом. Вода из колодца посредством паровой машины поднималась в распределительный бак на чердаке классного корпуса, откуда по трубам поступала в помещения института. В 1849 г. Соединенная лаборатория была закрыта, в здании разместился лазарет. Химическая лаборатория была переведена в тесное помещение минералогического магазина в классном флигеле. Штат лаборатории по Положению 1848 г. состоял из двух человек: смотрителя (горный инженер, штабс-капитан) и пробирщика [10].

Основатель первой в России химической научной школы Г.И.Гесс, получив степень доктора медицины в Дерптском университете в 1826 г., стажировался в Уппсальском университете. В 1832-1850 гг. преподавал в Институте корпуса горных инженеров. Научные взгляды Г.И.Гесса сложились под влиянием двух учителей: Готтфрида Вильгельма Озанна в Дерпте и Якоба Йенса Берцелиуса в Уппсале. Уппсальский университет известен развитием учения о химическом сродстве. Еще в 1770-х гг. Торнберн Улаф Бергман опубликовал таблицы химического сродства, которое он объяснял взаимным притяжением частиц вещества. Якоб Йенс Берцелиус в 1811 г. разработал электрохимическую теорию сродства, согласно которой атомы металлоидов заряжены отрицательно, а металлов – положительно, при этом отрицательный заряд максимален у атомов кислорода, а положительный – у щелочных металлов. По-видимому, под влиянием этих идей Г.И.Гесс занялся термохимией. Г.И.Гесс значительно раньше Томсона и Бертело высказывал мысль, что теплоты реакций являются мерой химического сродства. Герман Иванович, помимо известного закона постоянства сумм теплот, обнаружил, что теплота нейтрализации сильных кислот щелочами постоянна, а теплоты смешивания растворов солей в отсутствие выделения осадков и газов близки к нулю. Эти данные послужили затем одной из предпосылок теории электролитической диссоциации.

Другой учитель Г.И.Гесса – Г.В.Озанн – известен работами в области химии платиновых металлов. Он привил Герману Ивановичу на медицинском факультете интерес к искусству химического эксперимента. Герман Иванович много внимания уделял анализу минерального сырья, разработке способов выделения химических элементов из минералов. Расширил программу лабораторного практикума, организовал систематическое изучение качественного и количественного анализа. В 1831 г. Г.И.Гесс издал учебник «Основания чистой химии», который выдержал семь изданий и был основным руководством по химии в вузах вплоть до выхода в свет «Основ химии» Д.И.Менделеева. Учебник был полностью основан на атоми-

стической теории, в нем были использованы введенные Берцелиусом химические символы.

Научное направление школы Г.И.Гесса можно сформулировать как развитие фундаментальных основ химической термодинамики и аналитической химии для решения практических задач минерально-сырьевого комплекса и металлургии. После Германа Ивановича кафедру химии в течение 133 лет занимали выпускники Горного института.

В 1832-1868 гг. профессором кафедры металлургии, галургии и пробирного искусства работает основатель школы металлургов Горного института, горный инженер, генерал-лейтенант Г.А.Иосса (в 1868-1874 гг. оставляет преподавание, но остается первым в списке членом Совета института). Григорий Андреевич изучал процессы обжига руд, работу шахтных и отражательных печей, плавку медных руд, извлечение серебра, амальгамный способ извлечения золота. Большой вклад в развитие черной металлургии внес выпускник Горного корпуса 1817 г. генерал-майор Павел Петрович Аносов (1797-1851), работавший в институте в 1841-1847 гг. П.П.Аносов основал металлографию, разработал способы получения булатной и титанистой сталей.

Своим учителям помогают в работе ученики, так как увеличение учебной нагрузки позволяет иметь на кафедрах по 2-3 преподавателя. На кафедре химии в 1834-1845 гг. преподавал горный инженер Петр Иванович Евреинов. Петр Иванович, в частности, руководил занятиями по химии Главнокомандующего институтом герцога Максимилиана Лейхтенбергского и открыл новый минерал – лейхтенбергит. В 1839-1867 гг. неорганическую и аналитическую химию преподавал горный инженер, заслуженный профессор Назарий Андреевич Иванов, автор учебника «Начальные основания аналитической химии», удостоенного в 1854 г. Демидовской премии второй степени. В 1858-1862 гг. химию преподавал профессор университета Николай Михайлович Соколов.

В эти годы было положено начало и школе обогащения полезных ископаемых. В 1840-1844 гг. горное искусство, составной частью которого было обогащение, преподавал горный инженер Алексей Иванович Узатис (1814-1875), окончивший институт в 1835 г. с большой золотой медалью. В 1843 г. он опубликовал учебник «Курс горного искусства», в котором был раздел по обогащению. Учебник был удостоен Демидовской премии и в течение 30 лет служил основным пособием по горному искусству.

В 1866 г. Институт корпуса горных инженеров реорганизовали в открытое высшее учебное заведение – Горный институт [2]. Учреждено 17 кафедр, которые занимали профессора или адъюнкты. Были введены два разряда: горный и заводский. Студенты в течение трех лет изучали общие предметы, а затем два года специальные предметы. На заводском разряде, который явился прообразом будущего металлургического факультета, преподавали металлургию и галургию, пробирное искусство, неорганическую и аналитическую химию. Таким образом, датой основания металлургического факультета можно считать 1866 г. Разряды не относились к административным единицам и поэтому не имели деканов. В списке преподавателей находим горного инженера, генерал-лейтенанта Григория Андреевича Иоссу, профессора металлургии, галургии и пробирного искусства, горного инженера, статского советника Николая Александровича Кулибина (преподавал в 1855-1882 гг., а затем стал директором Горного департамента и возглавил горно-заводскую промышленность России), горного инженера, коллежского ассесора, адъюнкта кафедры металлургии Николая Александровича Иоссу (племянника Г.А.Иоссы). Химию преподавали горный инженер, профессор, действительный статский советник Василий Васильевич Бек, он же инспектор и заведующий музеем (преподавал в 1854-1876 гг.), горный инженер, профессор, коллежский советник Конон Иванович Лисенко и горный инженер, коллежский ассесор, адъюнкт Константин Дмитриевич Сушин. В институте были две лаборатории: химическая и пробирная. В штате числились 17 преподавателей и два лаборанта.

По плану 1877/78 учебного года преподавали следующие дисциплины химико-

металлургического профиля: на первом и втором курсах неорганическую химию (4 ч в неделю на первом и 3 ч на втором), на третьем курсе органическую химию (2 ч) и пробирное искусство (3 ч), на четвертом курсе аналитическую химию (9 ч) и металлургию (4 ч), на пятом курсе аналитическую химию (9 ч) и металлургию чугуна, железа и стали (3 ч). Горное искусство преподавали на 4-м и 5-м курсах по 3 ч в неделю. В программу горного искусства на 5-м курсе входил раздел «Обогащение руд», в котором были главы: рудное обогащение и промывка песков, ручная рудоразборка, дробление руд, толчение руд, грохочение, отсадка, промывка шламов, амальгамное обогащение золота, механическое обогащение каменного угля [5].

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.

На Совете института защищали диссертации на получение звания адъюнкта или профессора. Среди первых были диссертации на звание адъюнкта кафедры металлургии Ивана Петровича Котляревского (преподавал в 1867-1870 гг.) и на звание адъюнкта кафедры химии К.Д.Сушина (впоследствии заслуженный профессор, преподавал в 1868-1890 гг.). В 1871 г. диссертацию «Извлечение серебра из веркблея при помощи цинка» защитил Н.А.Иосса, впоследствии заслуженный профессор, преподавал до 1898 г., затем возглавил Горный департамент. Николай Александрович внес большой вклад в развитие черной (применение нагретого дутья, проекты новых домен) и цветной металлургии (бессемерование медных штейнов, пиритная плавка медных руд, электролиз меди, рафинирование свинца), автор труда «Материалы для изучения горно-заводской промышленности России».

Заслуженный проф. К.И.Лисенко (1836-1903) преподавал в 1862-1891 гг., был одним из организаторов Русского химического общества, известен трудами по химии углей и нефти, автор книги «Нефтяное производство». В 1876-1878 гг. органическую химию преподавал адъюнкт Феликс Романович Вреден, открывший в нефти новый класс углеводородов – гидроароматический. Горный инженер, профессор Владимир Федорович Алексеев (1852-1919) преподавал в институте в 1879-1899 гг., автор книги «Ископаемые угли Российской империи в отношении их состава». Владимир Федорович известен исследованием диаграмм жидкость – жидкость, в частности, открытием критической температуры растворения и разработкой способа ее определения.

Большой вклад в становление школы обогатителей Горного института внес Сигизмунд Григорьевич Войслав (1850-1904), преподававший горное искусство в 1877-1894 гг. Он известен работами по обогащению углей и разработкой лабораторных испытаний руд на обогатимость. Григорий Яковлевич Дорошенко (1846-1910) преподавал в 1873-1879 гг. и защитил в 1875 г. первую в России докторскую диссертацию по обогащению на тему «Механическое обогащение каменного угля» [6].

Согласно Положению 1896 г. в штате института 18 профессоров и адъюнктов и 2 лаборанта, но введены должности ассистентов, что способствовало подготовке преподавательских кадров [3]. В результате, в начале XX в. на кафедрах начинают формироваться коллективы. Курс горного искусства стал называться «Горное искусство и механическое обогащение полезных ископаемых». В 1905 г. горный и заводский разряды были преобразованы в факультеты во главе с деканами. В 1918 г. заводский факультет переименован в горно-заводский. Деканом горно-заводского факультета в 1923-1927 гг. был проф. Вячеслав Николаевич Липин (1858-1930), ранее тайный советник, а впоследствии член-корреспондент АН СССР, ректор института в 1927-1929 гг. Вячеслав Николаевич, автор трехтомного труда «Металлургия чугуна, железа и стали», профессор по одноименной кафедре с 1896 г.

Событием в развитии металлургического факультета явилась постройка в 1901-1906 гг.

на бывшем кадетском плацу нового трехэтажного здания химической лаборатории по проекту архитектора графа де Рошфора (ныне 6-й корпус). В комитете по строительству работали профессора Н.С.Курнаков, В.Н.Липин и И.Ф.Шредер. Представляет интерес распределение помещений: 1-й этаж занимали отделения пробирного искусства, неорганической и физической химии; 2-й этаж – количественного анализа; 3-й этаж – отделение качественного анализа. По-прежнему основное внимание в преподавании уделяли аналитической химии.

В это время достигла своего расцвета основанная Г.И.Гессом химическая научная школа. На новый уровень ее поднял академик Николай Семенович Курнаков (1860-1941), до 1917 г. заслуженный профессор и тайный советник, родом из донских казаков. Николай Семенович основал новое научное направление – физико-химический анализ. Он был не только выдающимся химиком, но и металлургом. В 1885-1893 гг. он адъюнкт кафедры металлургии, в 1893-1899 гг. преподает неорганическую химию, в 1899 г. сменяет В.Ф.Алексеева на кафедре аналитической химии, на которой работает до 1938 г. Николай Семенович возобновил исследования платиновых металлов. Ассистентами у Н.С.Курнакова были известные впоследствии химики и металлурги: А.Н.Кузнецов, П.Я.Сальдау, Н.И.Подкопаев, С.Ф.Жемчужный, Н.И.Степанов. Системы твердое – жидкость изучал заслуженный профессор, тайный советник Иван Федорович Шредер (1857-1918), который вывел известное уравнение для расчета растворимости твердых веществ в жидкостях. Иван Федорович преподавал в 1891-1918 гг., в 1912-1917 гг. был директором института. Первым профессором по кафедре физической химии в 1908-1919 гг. был Петр Петрович фон Веймарн, которого во всех учебниках по коллоидной химии называют одним из основоположников этой отрасли науки. Петр Петрович впервые доказал, что коллоидное состояние вещества определяет степень его дисперсности, опроверг введенное Грэмом деление веществ на кристаллоиды и коллоиды. Петр Петрович был также инспектором и секретарем Горного института. В 1899-1903 гг. курс неорганической химии читал преемник Менделеева на университетской кафедре Дмитрий Петрович Коновалов, автор известных законов равновесия в системах жидкость – пар. В 1903-1905 гг. Дмитрий Петрович был директором Горного института, позже, с 1923 г. – академик. Дмитрий Петрович – питомец Горного института, хотя его научная деятельность, в основном, была связана с университетом.

В 1909-1922 гг. горное искусство преподавал Генрих Оттонович Чечотт (1875-1928). В 1920 г. он впервые начал читать самостоятельный курс «Механическая обработка полезных ископаемых» и стал профессором по одноименной кафедре. Так была основана кафедра обогащения полезных ископаемых. Ассистентом у Генриха Оттоновича с 1918 г. работал Сергей Ефимович Андреев (1881-1964), заведующий кафедрой в 1922-1960 гг., директор института «Механобр» в 1922-1930 гг., заслуженный деятель науки и техники. Сергей Ефимович вывел уравнение суммарной характеристики крупности, разработал методы исчисления среднего диаметра зерен, законы дробления, теорию замкнутого цикла измельчения. На кафедре обогащения в 1923 г. кроме профессора был еще один преподаватель, проводивший практические занятия, − Котляр Николай Никитович. При кафедре имелась лаборатория механической обработки полезных ископаемых [4].

В 1923 г. занятия по металлургическим дисциплинам на четырех кафедрах вели пять профессоров и четыре преподавателя. Профессором кафедры металлографии, образованной в 1909 г., был Александр Львович Бабошин (1870-1939), автор четырехтомного труда «Металлография и термическая обработка железа, стали и чугуна». Профессором кафедры общей металлургии и металлургии нежелезных металлов был Николай Пудович Асеев (1871-1952), преподававший в институте с 1898 г., – основатель школы металлургии цветных металлов. Николай Пудович активно участвовал в проектировании новых заводов цветной металлургии, в становлении алюминиевой,

магниевой и никелевой промышленностей, в создании институтов «Гипромез», «Гипроникель», ВАМИ, «Гипроцветмет». Ему и его ученикам обязана своими успехами наша цветная металлургия. Курс «Заводская обработка меди» читал проф. Тихон Александрович Оболдуев. Кафедрой пробирного искусства руководил проф. Александр Назарович Кузнецов (1877-1946), организовавший в Горном институте лабораторию электрометаллургии, разработавший электротермический способ производства глинозема из низкокачественных бокситов, внесший большой вклад в создание отечественной алюминиевой промышленности. Кафедру металлургии чугуна, железа и стали занимал В.Н.Липин [4].

Занятия по химии вели три профессора и шесть преподавателей на двух кафедрах: общей и физической химии во главе с членом-корреспондентом АН СССР, проф. Николаем Ивановичем Степановым (1879-1938) и аналитической химии во главе с Н.С.Курнаковым. В институте было шесть химических и шесть металлургических лабораторий [Там же].

Коллектив кафедр в 1920-е гг. был немногочислен и состоял из 2-4 преподавателей. Должность заведующего кафедрой была введена в начале 1930 гг. Например, в 1930 г. на заведование кафедрами утверждены Н.С.Курнаков (кафедра количественного анализа) и П.Я.Сальдау (кафедра качественного анализа). В 1938 г. эти два первичных образования объединены в кафедру аналитической химии под руководством П.Я.Сальдау. С.Е.Андреев утвержден зав. кафедрой обогащения только в 1934 г. В 1930 гг. в штате института появляются инженеры, занимающиеся научной работой. Например, И.Н.Масленицкий начинал свою карьеру с должности инженера.

В 1930-1938 гг. металлургическая специальность в институте была закрыта. В 1938 г. был образован металлургический факультет, в состав которого вошли две химические кафедры: кафедра металлургии цветных и благородных металлов во главе с Н.П.Асеевым и кафедра обогащения, которая ранее относилась к горному факультету (в 1933-1935 гг. существовал обогатительный факультет). Деканами металлургического факультета были проф. Иван Николаевич Масленицкий (1942-1946), проф. Сергей Ефимович Андреев (1947-1950), проф. Иван Никонович Пискунов (1950-1956), доцент Виктор Владимирович Зверевич (1956-1963), доцент Борис Владимирович Ивановский (1963-1972), проф. Лен Михайлович Шалыгин (1972-1984), проф. Арнольд Андреевич Гальнбек (1984-2002), с 2002 г. проф. Наиль Михайлович Теляков [1, 7, 8].

С 1984 г. кафедрой металлургии цветных металлов руководит проф. Виктор Михайлович Сизяков, участник разработки технологии получения глинозема из нефелина и строительства Ачинского глиноземного комбината. Виктор Михайлович известен работами по повышению качества глинозема, комплексной переработке глиноземного сырья, внедренными в Пикалевском объединении «Глинозем». Под его руководством разработаны теоретические основы и технология синтеза нового класса сверхактивных ионообменников – гидрокарбоалюминатов кальция. На кафедре в этот период работают видные ученые. Проф. Татьяна Наумовна Грейвер разрабатывала теорию и практику извлечения платиноидов из различных видов сырья в пиро- и гидрометаллургических процессах. Металлургию титана и магния развивал проф. Роальд Александрович Сандлер. Сейчас это направление продолжает проф. Сергей Васильевич Александровский, разработавший способы получения высокосортных порошков титана, циркония, скандия и их лигатур [16, 17].

Современным научным направлением кафедры общей и физической химии является исследование термодинамики и кинетики гетерогенных процессов для решения задач гидрометаллургии и экологии. Изучается термодинамика процессов экстракции редких металлов. Разработана и внедрена новая технология флотоэкстракции цветных металлов. Другим направлением является изучение термодинамики и кинетики сорбционных процессов. Разработана и прошла пилотные испытания новая технология извлечения редкоземельных металлов из рас-

творов переработки Кольских апатитов путем кристаллизации на затравках. На основе изучения термодинамики и кинетики ионного обмена в грунтах разработана и прошла натурные испытания новая технология дезактивации грунтов, загрязненных радионуклидами цезия и стронция. Получены новые сорбенты и фильтрующие материалы для очистки сточных и артезианских вод от железа (2+) на основе железомарганцевых конкреций Финского залива. Новые сорбенты, превосходящие импортные материалы по емкости при значительно меньшей стоимости, прошли пилотные испытания.

В 2001 г. металлургический факультет получил прекрасно отремонтированный лабораторный корпус с новейшим оборудованием. На факультете растут молодые ученые и преподаватели, которые стажируются в Горных академиях Фрейберга и Кракова, в Финляндии, ежегодно получают гранты на проведение научных исследований. Они являются верными учениками учебно-научных школ, основанных Г.А.Иоссой и Н.П.Асеевым, Г.И.Гессом и Н.С.Курнаковым.

ЛИТЕРАТУРА

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

2. Высочайше утвержденные 15 июня 1866 года Устав и штат Горного института. СПб: Тип. А.Якобсона, 1876.

3. Высочайше утвержденные Положение и штат Горного института. СПб: Тип. Берман и К^0, 1896.

4. В память 150-летия Горного института // Горный журнал. 1923. № 11.

5. Горный институт. Программы преподаваемых предметов. СПб: Тип. А.Якобсона, 1881.

6. *Глембоцкая Т.В.* Возникновение и развитие гравитационных методов обогащения. М.: Наука, 1991.

7. Ленинградский Горный институт за годы Советской власти / Под ред. Б.В.Бокия. Л.: Изд-во ЛГУ, 1971.

8. 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.

9. Научно-исторический сборник, изданный Горным институтом ко дню его столетнего юбилея. СПб: Тип. Академии наук, 1873.

10. Положение, штат и табель для Института корпуса горных инженеров. СПб: Тип. департамента внешней торговли, 1849.

11. Положение о Корпусе горных инженеров. СПб, 1834.

12. *Раскин Н.М.* Александр Матвеевич Карамышев / Н.М.Раскин, И.И.Шафрановский. Л.: Наука, 1975.

13. *Раскин Н.М.* Аполлос Аполлосович Мусин-Пушкин. Л.: Наука, 1981.

14. *Ушакова Н.Н.* Василий Михайлович Севергин / Н.Н.Ушакова, Н.А.Фигуровский. М.: Наука, 1981.

15. *Шалыгин Л.М.* Санкт-Петербургский горный институт и его роль в становлении цветной металлургии // Цветные металлы. 1994. № 2.

16. *Шалыгин Л.М.*. Становление и развитие научной школы металлургов Санкт-Петербургского горного института // Цветные металлы. 2000. № 11-12.

17. *Шалыгин Л.М.* Научная школа металлургов Горного института // Цветные металлы. 2003. № 7.