ISSN 0135-3500. Зап.Санкт-Петербургского горного ин-та. 1993. Том 137

УДК 553.(047)

Ю.В.ЛИР, А.Н. ГТЕЛЬ

УЧЕНИЕ О ГЕОЛОГИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ ГОРНОМ ИНСТИТУТЕ (К 90-ЛЕТИЮ КАФЕДРЫ)

Изложена история изучения и преподавания в Горном институте одной из основ дисциплин - учения о месторождениях полезных ископаемых; отмечен вклад российских ученых в развитие геологической науки; показана история создания и развития кафедры геологии месторождений полезных ископаемых.

Изучение и преподавание в Институте учения о месторождениях полезных ископаемых имеет долгую и непростую историю. В Горном училище (ныне Санкт-Петербургский государственный горный институт), основанном в 1773 г., геология и условия образования месторождений полезных ископаемых рассматривались в различных учебных курсах. Часть вопросов входила в курс минералогии, который преподавал выпускник Фрейбергской горной академии берггауптман И.М.Ренованц (1744-1798). Он же основал при училище показательный рудник, к сожалению, ныне заброшенный. Коллегой И.М.Ренованца был Е.И.Мечников. Позднее преподавание минералогии, геогнозии (геологии) и ориктогнозии (петрографии) перешло к академику А.К.Шлегельмильху, преподавателям П.И.Медеру и С.А.Яковлеву. На занятиях по месторождениям полезных ископаемых Е.И.Мечников и П.И.Медер, прослушавшие в Германии лекции знаменитого А.Г.Вернера, показали себя ревностными нептунистами.

Серьезные перемены в учебных планах произошли в 1804 г., когда Училище было преобразовано в Горный кадетский корпус. Однако и в это время учение о месторождениях полезных ископаемых по-прежнему частью рассматривалось в курсе минералогии, а частью - в геогнозии. Эти предметы в разные годы читали Д.И.Соколов, В.В.Нефедьев, А.Д.Озерский и академик Г.П.Гельмерсен. В этот период деятельность института (с 1833 г. - Горный институт, с 1834 г. - Институт корпуса горных инженеров) перестраивается на военный лад, геологические дисциплины в некоторой степени ущемляются.

В 1866 г. с принятием нового устава Института специальные предметы были разделены на два разряда: горный и заводской. В первом разряде впервые появляется самостоятельный предмет «Рудные месторождения». Его читал Н.П.Барбот-де-Марни - профессор кафедры геологии, геогнозии и рудных месторождений. В дальнейшем, однако, этот предмет вошел составной частью в курс «Геогнозия чистая и прикладная (о рудных месторождениях)». Эту дисциплину преподавали такие блестящие ученые, как академик А.П.Карпинский и профессор И.В.Мушкетов. Для получения звания профессора или

адъюнкта, дающего право на чтение лекций, надо было защитить диссертацию и прочесть публично две пробные лекции. Например, тема пробной лекции А.П.Карпинского была «О жильных месторождениях медных руд на Урале» (1869), тема диссертации И.В.Мушкетова – «Материалы для изучения геогностического строения и руд их богатств Златоустовского Горного Округа в Южном Урале» (1877). А.П.Карпинский составил первое в России пособие по рудным месторождениям. И.В.Мушкетов изучал угли и марганцевые руды в бассейне р.Рионы.

Устав Института 1866 г. сохранялся в силе до 1896 г., но и далее – до 1905 г. – существенных изменений в работе Института не было. В 1890 г. геология, а также геогнозия с учением о рудных месторождениях стали общими предметами как для горного, так и для заводского разрядов. В Положении 1896 г. в качестве обязательного для прохождения предмета значился курс «Геология и учение о рудных месторождениях». В учебном плане У курса фигурировали две дисциплины: «Геогнозия (практические занятия)» – 2 часа в неделю, «Рудные месторождения» – 1 час в неделю.

В 1902 г. профессором (заведующим кафедрой) геологии становится Карл Иванович Богданович, выпускник Института 1886 г. Одна из его пробных лекций, прочитанных для получения звания профессора, называлась "О золотоносных конгломератах Витватерсранда в Африке". К.И.Богданович значительно пополняет коллекцию руд, основанную И.В.Мушкетовым, и в 1902 г. организует кабинет рудных месторождений. Этот кабинет и является родоначальником современной кафедры геологии месторождений полезных ископаемых.

К.И.Богданович читает самостоятельный курс по рудным месторождениям, а в 1917–1919 годах – лекции по геологии нефтяных месторождений. Он написал первый учебник «Рудные месторождения» (1912–1913), монографию «Железные руды России» (1911), руководства «Каменные строительные материалы (1913) и «Очерк месторождений нефти и других битумов» (1921). Таким образом, К.И.Богданович и другие сотрудники кафедры геологии (а нередко и других кафедр) занимались изучением разнообразных видов полезных ископаемых. Лишь в качестве примеров упомянем классические исследования Л.И.Лутугина угольных месторождений Донбасса, изучение А.П.Карпинским, а затем Н.Н.Яковлевым ископаемых солей Украины, А.П.Карпинским – никелевых руд Урала, Е.С.Федоровым – медных и железных руд Урала, А.Ф.Вейполиным – волжских горючих сланцев и ухтинской нефти.

Для петербургской горной школы характерна теснейшая связь научных исследований с требованиями практики, направленность на наращивание сырьевой базы страны. Вторым важным достоинством преподавания учения о месторождениях полезных ископаемых в Горном институте является сочетание описательного направления с изучением генезиса рудных тел и закономерностей локализации месторождений в земной коре.

Значительные изменения в структуру Института и учебные планы были внесены в 1918 г. Были выделены три факультета. На геолого-разведочном факультете месторождениям полезных ископаемых были посвящены три курса:

«Рудные месторождения" (до 12 ч в неделю), «Нерудные месторождения" (до 12 ч в неделю) и «Учение о формах залегания рудных месторождений" (факультатив, 2 ч в неделю). На горном факультете читались курсы «Геология нефти" (3 ч в неделю) и два факультатива (по 3 ч в неделю) по рудным и нерудным месторождениям. В это же время формируются кафедры: «Рудные месторождения и теоретическая петрография" (с 1919 г. заведующий А.Н.Заварицкий) и «Нерудные полезные ископаемые" (проф. П.И.Степанов). Последняя кафедра изучала и горючие полезные ископаемые. Такое разделение существовало недолго, всего несколько лет.

Исключительно большой вклад в теорию и практику изучения рудных месторождений внес академик Александр Николаевич Заварицкий. Уже к 1921 г. он опубликовал семь научных работ; тем не менее в этом сложном году, согласно временному уставу Института, он был вынужден публично защищать свои научные труды. Защита была признана удовлетворительной (единственная возможная положительная оценка). Позднее в 20-30-е годы имя А.Н.Заварицкого приобрело мировую известность не только благодаря классическим трудам в области петрографии, петрохимии и вулканологии, но также вследствие исключительно важных исследований геологии железорудных и медно-колчеданных месторождений Урала, ликвационных месторождений и пегматитов.

Интенсивная дифференциация геологических наук в эти годы обусловила выделение ряда основных направлений в деятельности кафедры: рудные месторождения, месторождения неметаллических полезных ископаемых, месторождения каустобиолитов. Это выделение сохраняет свое значение и в настоящее время. Как уже отмечалось, первоначально кафедра называлась кафедрой рудных месторождений и именно в этом направлении работали многие видные геологи, имена которых вписаны золотыми буквами в историю российской геологии.

В 1926 г. заведующим кафедрой стал действительный член Академии наук Украинской ССР проф.Н.И.Сытальский, внесший значительный вклад в изучение геологического строения Криворожского железорудного бассейна, который в те годы представлял собой основную базу черной металлургии страны. Как и многие другие, этот видный ученый в 1937 г. трагически погиб в лагерях ГУЛАГа, что явилось крупной потерей для отечественной геологии.

В конце 20-х - начале 30-х годов на кафедре работал академик И.Ф.Григорьев (1890-1949), внесший неоценимый вклад в изучение полиметаллических и оловянно-вольфрамовых месторождений. Особенно значительны его работы по изучению крупнейших полиметаллических месторождений Рудного Алтая. И.Ф.Григорьев одним из первых в нашей стране обратился к изучению закономерностей размещения месторождений полезных ископаемых в связи с историей геологического развития крупных металлоносных регионов, явившись, таким образом, одним из основоположников современной металлогении. По инициативе И.Ф.Григорьева еще в 1922 г. на кафедре было начато преподавание минераграфии и создана первая в России лаборатория рудной микроскопии. Позднее минераграфические исследования руд на кафедре были продолжены талантливыми учениками И.Ф.Григорьева профессорами С.И.Таддыкиным, И.Г.Магакьяном, П.А.Строной и др. В настоящее время это направление деятельности кафедры возглавляет

доц. А.И.Пертель, под его руководством лаборатория минераграфии стала одной из лучших в вузах России.

С 1928 по 1937 г. сотрудником кафедры являлся А.Г.Бетехтин (1897-1962), академик, крупнейший специалист в область учения о рудных месторождениях, всегда самым тесным образом сочетавший вопросы теории и практики. Исследования его весьма разнообразны. Он глубоко изучил месторождения платины и хромитов, марганца и урана, много труда и энергии посвятил созданию научно обоснованной классификации структур и текстур руд. До сего времени не утратили своего значения его классические работы по геологии и генезису хромитовых месторождений Урала и Закавказья, уникального Чиатурского месторождения в Грузии. Исключительный интерес геологов вызвали работы А.Г.Бетехтина по проблеме генезиса гидротермальных месторождений, отмеченные в 1958 г. Ленинской премией.

Среди наиболее выдающихся отечественных геологов необходимо отметить академика С.С.Смирнова (1895-1947). Правда, непосредственно на кафедре он не работал, за исключением периода эвакуации Института в Черемхово в 1942-1944 годах. В 1947 г. С.С.Смирнов был избран по конкурсу профессором кафедры, но преждевременная смерть помешала ему осуществить обширные планы работы в Горном институте.

Крупнейший знаток рудных месторождений, С.С.Смирнов одним из первых обратил внимание геологов на закономерное, часто поясовое расположение месторождений различных металлов в складчатых областях. Его широко известная концепция Тихоокеанского рудного пояса принята на вооружение как отечественными, так и зарубежными исследователями и энергично разрабатывается последние десятилетия.

Отчетливо сознавая механистичность популярной в то время эволюционной гипотезы зональности американского геолога В.Эммонса, С.С.Смирнов выдвинул и обосновал положение о многократном отделении от рудогенерирующего очага последовательных порций рудоносных растворов разного состава. Пространственное разобщение участков разгрузки и создает картину зональности. С.С.Смирнов первым высказал идею о металлогенической специализации интрузивных комплексов и отдельных фаз. Классическими стали его работы по основам классификации рудных месторождений.

Не будет преувеличением сказать, что подавляющее большинство отечественных геологов-металлогенистов являются учениками и последователями С.С.Смирнова. Назовем лишь двоих, которые в 70-80-е годы заведовали кафедрой: проф.П.А.Строна (1926-1984) и акад.РАН А.Д.Щеглов (род. в 1926 г.).

В 1934-1939 годах профессором и заведующим кафедрой работал В.Н.Зверев (1878-1943), крупнейший исследователь коренных и россыпных месторождений золота в восточных районах Сибири. Успешное развитие золотодобывающей промышленности в 30-40-е годы во многом обязано трудам В.Н.Зверева и его талантливых учеников - профессоров Ю.А.Билибина и Ю.К.Дзевановского. Именно В.Н.Зверев еще в 1936 г. впервые в нашей стране начал читать студентам-геологам курс «Металлогенические провинции СССР".

В наши дни изучением рудных месторождений активно занимались и занимаются профессора и преподаватели кафедры П.А.Строна (месторождения урана), Ю.В.Лир, Д.В.Никитин, И.А.Карякин, Н.Л.Шаманина (месторождения олова), С.В.Сендек, В.И.Яковлев (месторождения золота), А.И.Пертель (рудная микроскопия) и др.

С 1939 г. вплоть до кончины кафедру возглавлял член-корреспондент АН СССР П.М.Татаринов (1895–1976), который по праву считается одним из основоположников нового научного направления – геология неметаллических полезных ископаемых. Еще в 1925 г. он начал изучение крупнейших в мире Баженовских асбестовых месторождений на Урале и уже через три-четыре года сформулировал и обосновал ряд важнейших выводов относительно условий образования хризотил-асбеста, позволивших на строго научной основе подойти как к изучению уже известных месторождений, так и к прогнозированию и поискам новых объектов. Эти выводы еще на начальном этапе изучения Баженовского района были подкреплены открытием ряда неизвестных ранее крупных залежей хризотил-асбеста, а затем подтверждены и развиты при дальнейших исследованиях многих асбестоносных районов и месторождений.

Крупный научный вклад профессоров и преподавателей кафедры представляют учебники и учебные пособия по курсу неметаллических полезных ископаемых, выходившие под редакцией проф. П.М.Татаринова, а затем – проф. П.А.Строны. Первое двухтомное пособие, опубликованное в 1934–1935 годах – «Курс нерудных месторождений», – было в те годы единственным в стране и служило не только учебником для студентов, но и одной из первых сводок, обобщившей знания по геологии и генезису месторождений этой группы. Несколько позднее коллективом кафедры под руководством А.Г.Бетехтина и П.М.Татаринова был подготовлен «Краткий курс месторождений полезных ископаемых» (1938) – капитальное учебное пособие, выдержавшее четыре издания.

Крупный вклад в изучение месторождений горного хрусталя как пьезооптического сырья внес профессор А.Е.Карякин (1911–1985). На большом фактическом материале он подробно рассмотрел процессы формирования гидротермальных кварцевых жил и связанных с ними хрустальных гнезд. Богатый опыт полевых исследований привел проф.А.Е.Карякина к убеждению в необходимости глубокого изучения в процессе поисково-разведочных работ структурных особенностей месторождений. Еще в 1954 г. одним из первых в нашей стране он начал читать на кафедре курс "Структуры рудных полей и месторождений", а позднее опубликовал ряд монографий по этой проблеме. Работы в этом направлении продолжают его ученики, в частности, проф. Ю.В.Лир и доц. А.В.Козлов.

Вплоть до настоящего времени кафедра остается авторитетным центром по изучению месторождений неметаллов. Исследования в этом направлении вели и ведут П.А.Строна, А.В.Козлов, Б.Н.Шаронов, Д.В.Никитин, Л.В.Кулачков и др. Сотрудники кафедры активно участвуют в издании межвузовского сборника по геологии неметаллических полезных ископаемых, осуществляемом на базе Института.

Преподавание и научная работа на кафедре в области геологии твердых горючих ископаемых связана с деятельностью таких выдающихся ученых, как

акад. П.И.Степанов (1880-1947), чл.-корр. АН СССР Ю.А.Жемчужников (1885-1957), проф. Г.А.Иванов (1897-1979).

Акад. П.И.Степанов - ученик и последователь Л.И.Лутугина - развил его идеи по систематическому картированию сложных парагенических угленосных толщ. Им высказано предположение о существовании Большого Донбасса, в три-четыре раза превышающего по площади Старый Донбасс. Теория угленосных полсов и узлов угленакопления, разработанная П.И.Степановым, в настоящее время является основой для решения кардинальных вопросов углеобразования.

Ю.А.Жемчужников, ученый с разносторонними научными интересами и широким кругозором, заложил основы методики изучения континентальных отложений, разработал теорию палеофаунистического анализа осадочных формаций, создал учение о фациально-циклических закономерностях в строении угленосных формаций. Учебные пособия «Введение в петрографию угля" (1932, 1934) не только восполнили пробел в преподавании этой важной дисциплины, но и способствовали бурному развитию углепетрографии как науки о вещественном составе ископаемых углей. В этом направлении продолжают трудиться многие ученики Ю.А.Жемчужникова, в частности, профессор кафедры В.В.Кирюков, который в 1970 г. опубликовал учебник «Методы исследования вещественного состава твердых горючих ископаемых".

Г.А.Иванов пришел на кафедру в 1932 г. сложившимся специалистом с опытом многолетней работы в различных угольных районах страны. Еще в 1934-1935 годах широкую известность приобрела разработанная им генетическая классификация угленосных бассейнов, в дальнейшем угленосных формаций. К 1937-1939 годам относятся капитальные работы Г.А.Иванова по изучению кливажа в углях Донецкого бассейна. Предложенная им классификация, обобщение и систематизация естественной трещиноватости углей служат сейчас делу изучения этого сложного и своеобразного природного явления. К 1957 г. Г.А.Иванов окончательно сформулировал и развил главные положения учения об угленосных формациях в монографии «Угленосные формации" (1967). В настоящее время исследования в области геологии угольных бассейнов продолжают проф. В.В.Кирюков, В.И.Ткаченко (Донбасс), сланцевых бассейнов - Г.П.Дубарь.

Трудные времена, которые переживает сейчас высшее геологическое образование, отразились и на кафедре геологии месторождений полезных ископаемых. Сокращается число студентов, объемы научных исследований, неразрешимой проблемой стало оснащение учебного процесса современной аппаратурой. Однако и в этой обстановке дружный, спаянный коллектив кафедры продолжает упорно и настойчиво трудиться с верой в грядущее возрождение России.