Л.Н. ОВЧИННИКОВ И МЕТОДЫ ИЗОТОПНОЙ ГЕОЛОГИИ НА УРАЛЕ И СССР: К СТОЛЕТИЮ ДНЯ РОЖДЕНИЯ

Ронкин Ю.Л., Степанов А.И.

Институт геологии и геохимии УрО РАН, г. Екатеринбург, y-ronkin@mail.ru

Лев Николаевич Овчинников (9 октября 1913 – 14 апреля 2002) – признанный отечественный ученый в области Наук о Земле: геологии и геохимии рудных месторождений, геохимических методов поисков месторождений полезных ископаемых, экспериментальной и прикладной геохимии, а также геохронологии геологических процессов. Уральский этап его карьеры исчисляется 20-летним периодом: с 1946 по 1962 гг. Л.Н. Овчинников был заведующим лаборатории минералогии Института геологии Уральского филиала АН СССР (в настоящее время Институт геологии и геохимии УрО РАН), а далее, до 1966 года, исполнял обязанности директора. Л.Н. Овчинников был одним из пионеров использования методов изотопной геологии для решения задач, связанных с генетическими аспектами формирования рудных месторождений, что нашло соответствующее отражение в целом цикле исследований по определению возрастных взаимоотношений вмещающих пород, окологрудных метасоматитов, руд и магматических комплексов. Кроме того, по настоянию Л.Н. Овчинникова в Институте были начаты работы по изучению изотопного состава серы, а также Rb-Sr и U-Th-Pb систем геологических образований Урала.

Вообще то время в СССР, и частности на Урале, характеризуется интенсивным использованием К-Аг метода для решения разнообразных геологических проблем, несмотря на то, что аналитическая база была довольно примитивная [Щербак, 1986]. Содержание радиогенного аргона в исследованном веществе преимущественно определялось объемным методом на установках конструкции Хлопина — Герлинга; очистка аргона от сопутствующих газов проводилась по аналогии с приемами, применяемыми в ведущей в то время лаборатории (ныне ИГГД г. С.-Петербург) Э. К. Герлинга, впоследствии удостоенного Ленинской премии за открытие и разработку гелиевого метода датирования геологических образцов.

Количество "очищенного" аргона измерялось манометрами Мак-Леода, тем не менее, погрешность объемного определения Аг не превышала 3%. Содержание воздушного аргона в общем измеренном количестве аргона обычно определялось с помощью легендарного масс-спектрометра МИ1305 (как правило, более или менее модернизированного практически в каждой лаборатории силами местных "Кулибиных"), так называемым "двулучевым" методом измерений изотопных отношений Ar^{40}/Ar^{36} исследуемой пробы и эталона. И что поразительно, суммарная погрешность в определении К-Аг возраста, обычно, не превышала 10%. Поэтому многие результаты этих пионерских работ являются принципиальными и актуальны по настоящее время, разумеется, трансформируясь в плане деталей.

Значительна роль Л.Н. Овчинникова, в свое время, и как председателя Комиссии по определению абсолютного возраста геологических формаций АН СССР, значение которой в развитии методов изотопной геологии в Отечестве трудно переоценить. Созданная в 1937 г., Комиссия стремительно расширила круг своей деятельности, превратившись во всесоюзный центр по координации изотопных исследований в СССР. Если в 1960 г. Комиссия объединяла деятельность всего лишь 10 лабораторий, преимущественно принадлежащих институтам Академии наук, то к 1980 гг. эта организация координировала деятельность уже 46 (!) лабораторий системы Академии наук СССР и ее филиалов, некоторых научных центров АН СССР, республиканских Академий наук и Министерства геологии СССР, а также некоторых отраслевых институтов [Пекарская, 1980].

Как тогда было принято писать "в соответствии с решениями XXV съезда КПСС" и директивами к "пятилеткам" о необходимости проведения фундаментальных исследований

развития земной коры, Комиссией был составлен координационный план и даны рекомендации, по которым должны были развиваться следующие геохронологические исследования в Советском Союзе (цитирую, [Пекарская, 1980]): 1) корреляция геологических событий на разных континентах; 2) установление синхронности тектономагматических эпох и время возникновения рудных провинций; 3) вскрытие основных этапов эволюции Земли; 4) датировка радиоактивными методами процессов осадконакопления, метаморфизма, магматизма; 5) интерпретация расходящихся возрастных данных, полученных различными методами, между собой и с геологическими данными; 6) исследования абсолютных возрастов пород с целью создания детализированной и уточненной шкалы докембрия и фанерозоя и выяснения вопроса о продолжительности эр, периодов и более мелких геохронологических единиц в главных горнорудных районах Советского Союза; 7) геохронологические исследования пород дна океана, особенно определение возраста пород срединных рифтовых долин и др.; 8) проблема выявления древних пород Земли.” (в этой связи следует упомянуть одно из заметных достижений Л.Н. Овчинникова с коллегами, впервые датировавших древнейшие породы базит-ультрабазитового магматического комплекса, так называемые ”израндиты” горы Карандаш, а также оливиновые габбро-нориты кусинско-копанских массивов, зоны Зюраткульского глубинного разлома на Южном Урале).

Крупным достижением отечественной изотопной геохронологии явились опубликованные тогда, при непосредственном участии Л.Н. Овчинникова, новые данные по определению абсолютного возраста горных пород и этапов рудообразования не только Урала, но и ряда других горнорудных районов бывшего СССР, а также систематизация цифрового материала, накопленного радиометрическими лабораториями планеты. В этом смысле, важно отметить создание мировой геохронологической шкалы, как результата глобального сотрудничества, возглавляемого Международной геохронологической комиссией. Публично озвученная тогда Советская геохронологическая шкала была одной из ее признанных научной общественностью основ.

Как известно, значительную роль при ”коллективном” создании геохронологической шкалы в абсолютном летоисчислении играет валидность сопоставляемых цифр полученных в разных лабораториях. Для выявления воспроизводимости таких аналитических работ, Комиссия по определению абсолютного возраста геологических формаций АН СССР организовала распространение и аттестацию эталонов-стандартов для свинцового, аргонового и Rb-Sr методов изотопной геологии с привлечением к совместной работе специалистов из ведущих зарубежных лабораторий. В частности по инициативе Комиссии впервые были исследованы K-Ar методом в отечественных лабораториях зарубежная сверочная проба мусковита ”Берн-4М”, присланная из Швейцарии профессором Э. Йегер. Особый интерес представлял анализ различных минералов эталонной пробы из пегматитовой жилы Черная Салма (Северная Карелия), датированной комплексом свинцово-изотопным, K-Ar и Rb-Sr методами. Результаты анализа геохронологических эталонов Советского Союза для K-Ar и Rb-Sr методов и ряда минералов докембрийских пегматитов свинцово-изотопным методом также показали достаточно хорошую сходимость результатов сверочных работ, проведенных радиологическими лабораториями Советского Союза, между собой и с данными швейцарской лаборатории, возглавляемой профессором Э. Йегер. Кроме того, при непосредственном участии Л.Н. Овчинникова с коллегами, в период с 1969 по 1972 гг. были подготовлены и проанализированы пробы ”Биотит-70А” и ”Биотит-70” для K-Ar и Rb-Sr методов соответственно. Несомненно упоминает и распространение сверочного материала ”Микроклин-74”. Последний был прислан в Комиссию из Швейцарии профессором Э. Йегер в виде международного стандарта ”Мо-70”, тем не менее, по инициативе Комиссии, в его создании принимали участие и советские исследователи, используя микроклин из пегматитовой жилы Черная Салма (Северная Карелия).

Одной из важных сторон научно-организационной деятельности Л.Н. Овчинникова в составе Комиссии по определению абсолютного возраста геологических формаций при

ОГТГ АН СССР, являлась подготовка и проведение всесоюзных сессий и методических совещаний, которые последовательно чередовались во времени. Сессии Комиссии неоднократно проводились в Москве, Киеве, Тбилиси, Свердловске, Ленинграде, Алма-Ате, Ереване, Ужгороде, Симферополе, Днепропетровске, Иркутске, Махачкале, что способствовало популяризации и активному внедрению результатов исследований методами изотопной геологии в практику местных геологических организаций.

Всего за время своего существования Комиссией по определению абсолютного возраста геологических формаций при активном участии Л.Н. Овчинникова было проведено более двух десятков сессий, что помимо всего прочего, сопровождалось изданием отдельных тематических сборников Комиссии — объемом до 35 авторских листов. Например, к 1975 г. вышли в свет 18 сборников Трудов сессий, содержащих работы по определению абсолютного возраста геологических формаций основных горнорудных районов нашей страны. За это время были изданы 10 выпусков "Бюллетеней Комиссии" каждый от 10 до 15 авторских листов, содержащих статьи, посвященные методическим и прикладным вопросам изотопного датирования. Из крупных работ этого времени в области изотопной геологии следует упомянуть монографии А.А. Полканова и Э.К. Герлинга, И.Е. Старика "Ядерная геохронология", А.И. Тугаринова, Г.В. Войткевича "Докембрийская геохронология материков", Ю.А. Шуколюкова "О различных методах расчета возраста".

Несмотря на то, что главные труды Л.Н. Овчинникова [<http://ru.wikipedia.org/wiki/>]: "Руды Турьинских скарновых месторождений меди", 1948 г.; "Контактово-метасоматические месторождения Среднего и Северного Урала", 1960 г.; "Плутоногенные гидротермальные месторождения", 1968 г.; "Закономерности состава и строения первичных геохимических ореолов сульфидных месторождений", 1970 г.; "Радиогеохронология гранитных пегматитов", 1975 г.; "Месторождения литофильных редких металлов", 1980 г.; Геохимические методы поисков рудных месторождений", 1981 г.; "Экспериментальное исследование гидротермального рудообразования", 1981 г.; "Геохимические методы поисков рудных месторождений", 1981 г.; "Комплексные месторождения халькофильных редких элементов", 1982 г.; "Геохимические типы и зональность колчеданного оруденения Урала", 1983 г.; "Геологический справочник по легким литофильным редким металлам", 1986 г.; "Первичные геохимические ореолы колчеданных месторождений и их поисковое значение", 1986 г.; "Геохимия глубинных пород", 1986 г.; "Образование рудных месторождений", 1988 г.; "Геологический справочник по сидерофильным и халькофильным редким металлам", 1989 г.; "Прикладная геохимия", 1990 г.; "Прогноз рудных месторождений", 1992 г.; "Рудные месторождения и физические поля Урала", 1996 г.; "Полезные ископаемые и металлогения Урала", 1998 г.; "Металлогенические провинции России", 2001 г., в основном посвящены детальному анализу процессов рудообразования, методы изотопной геологии являлись для него инструментом, которым он виртуозно оперировал для выявления возрастных и генетических закономерностей изучаемых геологических объектов.

В настоящее время, вспоминая Л.Н. Овчинникова в связи со столетием его дня рождения, мы с искренним восхищением отдаем ему должное как выдающему человеку, геологу, ученому, незаурядному организатору, вписавшему значимые страницы в историю геологического изучения земных недр, в том числе Урала, помимо прочего и с помощью методов изотопной геологии.

Литература

1. *Пекарская Т.Б.* О деятельности Комиссии по определению абсолютного возраста геологических формаций АН СССР // Геохронология восточной Сибири и дальнего Востока. М.: Наука. 1980. С. 212-217.
2. *Щербак Н.П.* Состояние работ по изотопной геохронологии в СССР // Методы изотопной геологии и геохронологическая шкала. М.: Наука. 1986. С. 3-7.