



**Маракушев
Алексей Александрович**
(4 марта 1925 г. — 6 января 2014 г.)

6 января 2014 года ушел из жизни академик Алексей Александрович Маракушев, крупнейший ученый в области петрологии, геохимии и термодинамики минералов, член редакционного совета журнала «Пространство и Время» со дня его основания. Ушел Великий Геолог, ученый-энциклопедист, человек огромной и щедрой души.

Алексей Александрович родился 4 марта 1925 г. в г. Иваново-Вознесенске (ныне г. Иваново), в семье служащего. Завершив в школе среднее образование, поступил на геологоразведочный факультет Горного института в Свердловске (ныне г. Екатеринбург), по окончании которого в 1947 г. получил специальность горного инженера-геолога и работал начальником партии в научно-исследовательском секторе этого института. В 1951—1952 гг. работал на Дальнем Востоке главным геологом Кимканской экспедиции, занимался разведкой железорудных месторождений. В 1953 г. был принят в аспирантуру московского Института геологических наук АН СССР (ИГН). В 1957 г. защитил диссертацию «Петрология Таежного железорудного месторождения в архее Алданского щита», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. Эта работа, выполненная под руководством академика Д.С. Коржинского, была опубликована в 1958 г. отдельной книгой под тем же названием.

В 1958 г. А.А. Маракушев возглавил отдел петрографии во вновь созданном в г. Владивостоке Дальневосточном геологическом институте Сибирского отделения АН СССР (ДГИ СО АН СССР). В 1961 г. ему присвоили ученое звание старшего научного сотрудника по специальности «петрография магматических и метаморфических пород». Несколько лет А.А. Маракушев тщательно исследовал древнейшие метаморфические комплексы (формации) в Приморье, на территории Китайской Народной Республики (КНР), Корейской Народно-Демократической Республики (КНДР), Индии. Результаты изучения собранных материалов легли в основу диссертации «Проблемы минеральных фаций метаморфических и метасоматических горных пород», которую он блестяще защитил в 1964 г., а в 1965 г. получил ученую степень доктора геолого-минералогических наук.

С 1964 г. Алексей Александрович заведует лабораторией термодинамики минералов в Институте экспериментальной минералогии АН СССР (ИЭМ) в г. Черноголовка Московской области. В 1970 г. ему присвоили ученое звание профессора по специальности «петрография, литология, минералогия», с этого же года он читает основной курс «Петрография изверженных и метаморфических пород» в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова (МГУ). В 1970 г. стал заведующим (до 1993 г.) кафедрой петрографии на геологическом факультете МГУ.

В 1960-е–1970-е годы А.А. Маракушев создает научное направление, отличающееся широким привлечением термодинамики к решению петрологических проблем. Кроме многочисленных статей выходят в свет его фундаментальные монографии: «Проблемы минеральных фаций» (1965), «Термодинамика метаморфической гидратации минералов» (1968), «Метаморфизм Тихоокеанского пояса» (1971), «Петрогенезис и рудообразование» (1979).

Проведенные им термодинамические исследования посвящены изучению метаморфизма и магматических систем, которые рассматриваются с обязательным привлечением экспериментальных данных в аспекте их рудоносности. Важным достижением стала разработка термодинамики рудоносных магматических систем, характеризующихся (в отличие от безрудных) развитием в них жидкостной несмесимости (ликвидации), сопровождающейся обособлением солевых фаз - эффективных концентраторов рудогенных металлов.

В 1969 г. А.А. Маракушев начинает читать лекции по петрологии магматических и метаморфических пород на кафедре петрографии МГУ. Эти лекции посещают не только студенты, но и сотрудники геологического факультета.

29 декабря 1981 г. А.А. Маракушева избрали членом-корреспондентом АН СССР по Отделению геологии, геофизики и геохимии – ОГГГ (геология, горные науки).

Его высокая педагогическая и научная активность в 80-е – 90-е годы ярко проявилась в руководстве аспирантами, в создании учебников и написании серии монументальных трудов: «Петрография» (т. 1, 1976; т. 2, 1981; т. 3, 1986, совместно с коллективом сотрудников кафедры петрографии МГУ, под редакцией Маракушева А.А.), «Эволюция метеоритного вещества, планет и магматических серий» (1983), «Периодическая система экстремальных состояний химических элементов» (1987), «Петрогенезис» (1988), «Петрология» (1988), «Петрология богатых фтором перидотитов» (1991), «Петрография» (1993). В эти годы им был прочитан специальный цикл лекций по петрологии в Софийском (Болгария) и Марбургском (ФРГ) университетах на темы «Космическая петрология», «Глобальная и региональная петрология», «Физико-химическая основа петрогенезиса», «Система экстремальных состояний и парагенезисы химических элементов».

7 декабря 1991 г. А.А. Маракушева избрали действительным членом Российской академии наук по Отделению геологии, геофизики, геохимии и горных наук – ОГГГГН (геология твердых полезных ископаемых). Им разработано новое направление *космическая петрология* – наука, сформировавшаяся в результате обобщения данных изучения метеоритов и лунных пород с достижениями астрономии, обнаружившей звездные аналоги Солнечной системы и планеты с современным вулканизмом. Согласно космической петрологии, планеты земной группы и Луна являются порождением околосолнечных планет-гигантов, потерявших водородные оболочки под воздействием Солнца.

В 1992 г. в разных издательствах Москвы и Санкт-Петербурга вышли из печати три его монографии: «Космическая петрология», «Происхождение и эволюция Земли и других планет Солнечной системы», «Происхождение Земли и природа ее магматической активности», а несколько позднее – еще две книги «Метеориты и магматические горные породы» (1998, соавтор Бобров А.В.), «Происхождение Земли и природа ее эндогенной активности» (1999).

Общее количество опубликованных А.А. Маракушевым научных работ – около 500, в том числе 25 монографии (среди них 4 учебника) и более 30 работ – в иностранных изданиях. Им разработан новый эффективный метод извлечения алюминия из небокситового сырья (патент получен в 1991 г.). Под его руководством и при его научных консультациях подготовлено и защищено 35 диссертаций, включая 7 докторских.

В трех важнейших направлениях научных исследований – петрогенезис, рудообразование, космическая петрология – А.А. Маракушев добился выдающихся результатов:

1. им была разработана система фаций и формаций метаморфических пород. Формации раннего (догранитного) развития складчатых комплексов характеризуются натриевым геохимическим профилем и низким dT/dP градиентом. В эволюции метаморфизма их образование предшествует орогенной стадии, в которой метаморфизм, связанный с глубинным развитием мигматитов, приобретает калиевый геохимический профиль и высокоградиентный dT/dP характер. На этой основе объясняется образование парных метаморфических поясов и решается проблема алмазности метаморфических пород – внешние (океанические) зоны сопряжены с глубинными разломами, определяющими приуроченность к ним и алмазности интрузивов, которые вовлекаются в метаморфические процессы с унаследованием метаморфическими породами их алмазной минерализации.

2. на основе концепции флюидно-магматического взаимодействия А.А. Маракушевым разработаны модели петрогенезиса и рудообразования. В них обосновывается полное плавление мантийного вещества под воздействием восходящих флюидных потоков, базит-гипербазитовое расслаивание первичных расплавов и развитие рудоносности интрузивов, обусловленное развитием в них жидкостной неоднородности. Рассмотрен генезис сульфидного рудообразования с позиций гипотезы сульфуризации расплавов крайне богатых железом, возникающих в развитии как ультраосновного (медно-никелевые руды), так и основного магматизма (медно-цинковые колчеданные руды).

Выявлена петрогенетическая роль магматического замещения, которое, накладываясь на ультраосновной субстрат, ведет к развитию щелочных пород, а, развиваясь в сиалическом субстрате, реализует-

ся образованием андезитов, гранитов и мигматитов.

Установлены общие условия развития рудогенерирующей способности магматических систем, определяемые накоплением и отделением от остаточных расплавов солевых фаз, способных избирательно концентрировать в себе рудогенные металлы.

Предложена концепция алмазоносного магматизма, связанного с глубинными расслоенными перидотит-пироксенит-эклогитовыми очагами, в которых происходит интрателлурическая кристаллизация алмаза и его спутников, предшествующая внедрению алмазоносных интрузивов в земную кору. Алмазоносные эклогит-перидотитовые интрузивы служат субстратом, по которому развиваются очаги кимберлитового и лампроитового магматизма, наследующего их алмазоносность.

3. с целью объяснения природы эндогенной активности Земли, других планет Солнечной системы и их спутников А.А. Маракушевым была разработана на петрологической основе новая оригинальная версия их происхождения, основывающаяся на детальном микрозондовом исследовании метеоритов в сравнении с лунными и земными горными породами. Согласно предложенной гипотезе, планеты формируются путем аккреции ледяных (кометоподобных) планетезималей, испытывают полное плавление за счет тепла гравитационного сжатия и расслаиваются на железокремниевые ядра и гигантские флюидные оболочки, с быстрым вращением которых связывается отделение расплавленного флюидно-силикатного вещества, формирующего спутниковые системы. Под воздействием Солнца планеты его ближайшего окружения теряли флюидные оболочки, превращаясь в железокремниевые планеты, эндогенная активность которых, как и спутников планет, обусловлена запасом флюидных компонентов, сосредоточившихся в их ядрах.

Создаваемое ими флюидное давление реализовывалось на планетах развитием эксплозивного вулканизма и эндогенного импактогенеза, а планеты, недостаточно стабилизировавшиеся путем расслаивания, подвергались при этом взрывному распаду, образовав пояс астероидов в качестве главного источника метеоритов.

4. А.А. Маракушевым предложена магматическая природа метеоритов, формировавшихся на ранней стадии под высоким давлением флюидных оболочек планет в режиме нарастания восстановительной обстановки, что определило изотопные аномалии метеоритов и их алмазоносность. Вторая стадия (после миграции флюидных оболочек планет) отличалась режимом низкого давления и характеризовалась последовательным нарастанием окислительной обстановки в ходе первичной кристаллизации и вторичных преобразований.

А.А. Маракушев создал научную школу «Магматизм и рудообразование», которая развивает четыре главных направления: 1. Изучение магматических комплексов, обладающих рудогенерирующей способностью. 2. Установление минералого-петрологических показателей рудоносности. 3. Экспериментальное моделирование рудоносности магматических комплексов. 4. Образование и развитие органических систем на Земле и планетах Солнечной системы.

Многие годы Алексей Александрович возглавлял секцию «Петрография» в Московском обществе испытателей природы, являлся членом ученых советов ИЭМ РАН, Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН (ИГЕМ), диссертационного совета в МГУ, членом редакционных коллегий научных журналов «Вестник МГУ. Серия геология», «Петрология»; в 1998 г. ему было присвоено звание почетного профессора МГУ имени М.В. Ломоносова.

За научные заслуги А.А. Маракушев награжден медалью «За трудовую доблесть». Он лауреат Государственной премии СССР (1975 г.), удостоен первой премии Московского общества испытателей природы (1979 г.), первой премии Министерства высшего образования СССР (1980 г.), Ломоносовской премии 1-й степени МГУ (1994 г.). Награжден орденом «Дружбы народов» в 2005 г.

А.А. Маракушев был не только ученым с очень широким диапазоном научных интересов, но и замечательным человеком, которого уважали и любили его коллеги и члены семьи.

Сергей Алексеевич Маракушев, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник Института проблем химической физики РАН:

«Мой папа был удивительным человеком! Это была личность, обладавшая как энциклопедическими знаниями, так и ломавшая все эти установки, знания и законы. По каждому поводу он имел свое собственное мнение, отличавшееся от общепринятых. Его научное наследие еще только придется осознать. Безусловно, он был не просто выдающимся, а великим ученым, непрерывно работающим и создавшим свою собственную науку, говоря о которой, любил цитировать цветаевское “моим стихам, как драгоценным винам – придет черед”.

Вообще с поэзией у него была некая мистическая связь – он знал наизусть Пушкина, Лермонтова, Маяковского, А. К. Толстого, Есенина и др., но согласно своим соображениям он стихи модифицировал, соответственно ситуации. Например, еще в июне 2013 г. он четверостишие Маяковского прочитал так: “Мертвые сраму не имут, как ты, поэт, не пиши, – очистительнейшей влагой вымыт прах отлетевшей души”.

У него было очень легкое перо, и если бы он не стал ученым – то стал бы писателем или поэтом. Тем не менее, наука была его страстью и смыслом жизни, он отключался от абсолютно любой ситуации, если ему в голову приходила новая, и как это почти всегда бывало, оригинальная идея.

Кроме того, мой папа был прекрасным отцом: у него взрослые самостоятельные сын и дочь, четверо внуков и шесть правнуков, и всегда мы все пользовались его любовью и поддержкой».

Внимание и поддержку со стороны Алексея Александровича неизменно чувствовали журнал «Пространство и Время» и его редакция. На приглашение войти в состав редакционного совета журнала, узнав о его целях и задачах рождающегося журнала, академик Маракушев согласился сразу, легко и с оптимизмом. В своем согласии он не разочаровался, журнал ему нравился, о чем он не раз говорил коллегам.

Он сразу же стал активным автором и печатным издателем журнала «Пространство и Время», и, с 2012 г., только что созданного «Электронного научного издания Альманах Пространство и Время», войти в состав редсовета которого согласился с таким же энтузиазмом, и публиковался – один и с соавторами – почти в каждом номере:

- Маракушев А.А. Маракушев С.А. Происхождение и флюидная эволюция Земли // Пространство и Время. 2010. № 1. С. 98–118.
- Маракушев А.А. Астробиология – иллюзорная наука // Пространство и Время. 2010. № 2. С. 187–190.
- Маракушев А.А. Природа сильного потепления в меловой период эволюции Земли // Пространство и Время. 2011. № 1(3). С. 127–130.
- Маракушев А.А., Панях Н.А. Формирование алмазоносных взрывных кольцевых структур // Пространство и Время. 2011. № 2(4). С. 118–123.
- Маракушев А.А. Землетрясения взрывной природы // Пространство и Время. 2011. № 3(5). С. 119–123.
- Маракушев А.А., Панях Н.А., Маракушев С.А. Образование сульфидных руд и углеводородов в срединно-океанических хребтах // Пространство и Время. 2011. № 4(6). С. 150–156.
- Маракушев А.А., Маракушев С.А. Природа ассоциации соляных и нефтяных залежей // Пространство и Время. 2012. № 1(7). С. 120–126.
- Маракушев А.А., Глазовская Л.И., Панях Н.А., Маракушев С.А. Генезис крупнейшего в мире уран-золотого месторождения Витватерсранд (Ю. Африка) // Пространство и Время. 2012. № 2(8). С. 131–138.
- Маракушев А.А. Происхождение алмаза и его гигантских кристаллов // Пространство и Время. 2012. № 3(9). С. 167–173.
- Маракушев А.А., Зиновьева Н.Г., Грановский Л.Б. Околосолнечные планеты-гиганты и происхождение Земли // Пространство и Время. 2012. № 4(10). С. 129–133.
- Маракушев А.А., Маракушев С.А. Эндеогенные углеродные и углеводородные предшественники живой материи [Электронный ресурс] // Электронное научное издание Альманах Пространство и Время. 2012. Т. 1. Вып. 1: Система планета Земля. Режим доступа: <http://e-almanac.space-time.ru/assets/files/rubr3-biosfera-statya1-marakushevaasa-2012.pdf>
- Маракушев А.А., Зиновьева Н.Г., Грановский Л.Б. Генетические связи между метеоритами, земными и лунными породами [Электронный ресурс] // Электронное научное издание Альманах Пространство и Время. 2012. Т. 1. Вып. 2. Режим доступа: <http://e-almanac.space-time.ru/assets/files/Tom1Vip2/rubr7-planeta-zemlya-st1-marakushevzinovevagrakovskij-2012.pdf>
- Маракушев А.А., Зиновьева Н.Г., Панях Н.А., Маракушев С.А. Зарождение и эволюция Солнечной системы // Пространство и Время. 2013. № 2(12). С. 132–141.
- Маракушев, А. А., Зиновьева, Н. Г. Метеориты и планеты Солнечной системы [Электронный ресурс] // Электронное научное издание Альманах Пространство и Время. 2013. Т. 4. Вып. 1: Система планета Земля Стационарный сетевой адрес: 2227-9490e-aprovт_e-ast4-1.2013.11.

Однако Алексей Александрович Маракушев был не только постоянным автором журнала «Пространство и Время», но и его равнодушным читателем – от первой до последней страницы каждого номера, а еще – внимательным членом редакционного совета и удивительным собеседником главного редактора и его заместителя, всегда заинтересованно обсуждавшим с ними издательскую политику и редакционные планы – как в естественнонаучной, так и в гуманитарной сферах, эстетику журнала и читательские отклики.

Интересно и важно, что публикации академика Маракушева оказались востребованными не только естественнонаучным, но также и гуманитарным корпусом читателей, многие из которых именно благодаря статьям Алексея Александровича открыли для себя мир геологии. Базовые его публикации использовались и в лекционных курсах профессоров гуманитарных дисциплин из числа как членов редколлегии, так и читателей журнала.

Не стало великого ученого и великого человека. Сегодня, как никогда остро чувствуя горечь невосполнимой утраты, мы обращаемся к столь любимой Алексеем Александровичем поэзии:

«О милых спутниках, которые наш свет
Своим сопутствием для нас животворили,
Не говори с тоской: *их нет*,
Но с благодарностью – *были*».

Благодарную память об А.А. Маракушеве сохраняют его родные и близкие, коллеги и ученики. Академик Алексей Александрович Маракушев навсегда останется членом редакционного совета журнала «Пространство и Время» – таково решение руководства журнала и его редакционной коллегии.

С уходом академика Маракушева окончилась целая эпоха в отечественной геологической науке. Геологическая эпоха академика Маракушева – продолжается в его научном потомстве.