

Ст.научн.сотр.
канд. геол. мин.наук
Сочевенов Н.Н.

ГЕОХИМИЧЕСКИЙ И ХИМИЧЕСКИЕ АНАЛИЗЫ
ПОЧВ С АНОМАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ
(доклад в г.Горьком на семинаре "Технические методы
изучения аномальных явлений" 7-8 февраля 1986 г.)

1. Обследованные участки: Подмосковные - Подрезково, Ново-Иерусалимский, Левковая гора, Борок, Расторгуево; два участка из Воронежской области и один участок (пос. Тим) в Курской области.

2. Пробы отбирались обычно из верхнего слоя рыхлых отложений или почв с центра участка и в стороне от него. Выбор точек опробования определялся обычно исходя из положения биолокационной аномалии, с помощью которой устанавливалась граница центрального пятна.

3. Вес проб от 200 до 500 г. В некоторых случаях (Подрезково) пробы разделялись по крупности на 4 фракции (менее 0,25; 0,25-0,5; 0,5-1,0 и более 1 мм). В остальных случаях производилось дробление (валки) и истирание пробы до пудры (200 меш) с последующим анализом.

3.1. Производился полуколичественный спектральный анализ на спектрографах с большой дисперсией типа ДФС-8 и ДФС-13 методом просыпки с угольными электродами при силе тока 20А.

Фотопластинки интерпретировались на содержание 39 элементов, но значимые цифры содержаний обычно отмечались для 25-28 элементов. Остальные элементы имели содержания ниже порога чувствительности спектрального анализа.

Анализ производился в спектральной лаборатории Бронницкой геолого-геохимической экспедиции, которая является юрбитражной по Союзу и специализируется на определении малых содержаний элементов в горных породах.

Для получения надежных результатов пробы сжигались трижды и содержания определялись независимо тремя различными исполнителями.

3.2. Классическим силикатным количественным анализом определялось содержание SiO_2 , Al_2O_3 , TiO_2 , окисного и зажисного железа, окислов марганца, натрия и калия и др. элементов для получения полного анализа пробы.

4. Подрежково. Наиболее контрастная разница в содержаниях проб из центрального пятна по сравнению с фоновыми удаленными пробами установлена для этого участка.

4.1. Здесь в центре содержания оказались выше, чем в фоновых пробах по: марганцу в 17 раз,
свинцу в 14 раз,
иттрию 10 раз,
титану 8,5 раза,
ванадию 7 раз,
кобальту 4,5 раза.

Барий, цинк, олово, ниобий в пробах из центра имеют содержание в 2-4 раза выше, чем в пробах на фланге.

Различия содержаний в три раза и выше значительно превышают тройную среднеквадратичную ошибку анализа для данного элемента и поэтому их следует рассматривать как достоверные.

Для примера приведем данные об элементах, в которых наиболее резко меняются содержания (см.табл. I).

Табл. I

Элемент	Содержание в фоновых пробах	Содержание в пробах из центра	
		Фракция менее 0,25 мм	Фракция более 1 мм
Марганец 10^{-2} %	2-5	10	50
Свинец 10^{-3} %	1-3	15	30
Иттрий 10^{-4} %	2-5	15	30

4.2. Поскольку спектральный анализ отметил увеличение содержаний целого ряда элементов в центральном пятне, возник вопрос, содержание каких элементов уменьшается. Для выяснения этого положения пробы были переданы на химический силикатный анализ. Последний дал совершенно неожиданный результат.

Среднее содержание кремнекислоты в пробах из центра резко упало, а содержание окиси алюминия увеличилось (см.табл.2).

Табл. 2

Соединение	Содержание в %	
	в фоновых пробах	в пробах из центра
SiO ₂	84,7	72,7
MgO ₃	5,14	10,0

Этот анализ подтвердил данные спектроскопии об увеличении в пробах из центра марганца, титана, натрия, калия, окисного и закисного железа. Наиболее удивительным оказалось уменьшение в центре на 12 весовых процентов содержания кремнекислоты.

4.3. Проведенный минералогический анализ фракции, крупней 1 мм из центра и фона показал, что в фоновой пробе кварц составляет 87% веса, а в центре его количество уменьшилось до 45%, т.е. почти в два раза.

Причем в центре много кристаллов ожелезненного и вроде бы окатанного или оплавленного (?) кварца, в котором резко повышенено содержание ряда элементов по сравнению с кварцем в фоновых пробах.

Так содержание кобальта выше в 500 раз,

марганца в 100 раз

свинца в 80 раз

циркония в 25 раз,

титана в 10 раз.

В светлом кварце, лимонитах, окислах марганца содержание этих элементов в центре и в фоновых пробах одинаково.

Расчет содержаний по отдельным минералам показал, что в центре 97% всего свинца находится в кварце, окислах железа и марганца.

4.4. Масс-спектрометрический анализ свинца из центра и из фоновых проб не установил различий в изотопном составе.

4.5. Электронная микроскопия, проведенная на сверхтонких фракциях (микроскоп Тесла БС-413) отметила в центре правильные шестиугольные кристаллы размером 0,7-1,2 микрона, которые диагностировать не удалось, подобные кристаллы в фоновых пробах отсутствуют.

4.6. Возможных причин отмеченных изменений в почвенных пробах Подрезково может быть по крайней мере три:

I) Техногенное заражение за счет производственных предприятий.

2) Истечение вещества или выхлоп газов при контакте какого-либо объекта в районе центрального пятна.

3) Энергетическое воздействие на верхний горизонт рыхлых отложений.

Техногенное загрязнение от каких-либо промышленных объектов исключено, т.к. за многие десятки км. \leftarrow

— такие отсутствуют.

Влияние газов или притока вещества является достаточно гипотетическим и не может объяснить уменьшение на 12 весовых процентов количества кремниекислоты.

Энергетическое воздействие представляется наиболее вероятным, тем более, что в литературе такие явления описаны (1,2).

1. Метеорный удар в каменоломнях Ментума (Франция) привел также к уменьшению содержания кремниекислоты на 9%.

В кратере SiO_2 — 86%, а в стороне от него 95%.

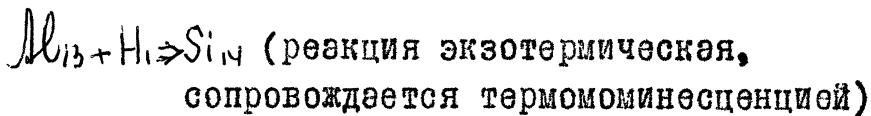
2. Обратное соотношение элементов отмечено после подземного ядерного взрыва, проведенного Францией в Сахаре (Тен-Афелла). После остывания каверна была разбурена профилем скважин и керны проанализированы.

Данные по окислам кремния и алюминия приведены в табл. 3

Табл. 3

Соединение	Содержание в %	
	в каверне	в стороне
SiO_2	82	75
Al_2O_3	8	12,5
$\Sigma SiO_2 + Al_2O_3$	90	87,5

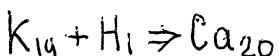
Близость суммы обоих окислов указывает на возможность трансмутации по формулам:



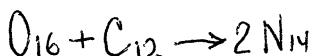
или обратная $\text{Si}_{14} - \text{H}_1 \rightarrow \text{Al}_{13}$ (отрыв протона с излучением в инфракрасной части спектра).

В местах превращения кремния в алюминий (случай Подрезково) происходит разрушение структуры с окрашиванием кварца (3).

4.7. В работе академика В.П. Казначеева (4) приводится ферментативная экспериментально доказанная реакция, происходящая в живом организме, с превращением калия в кальций

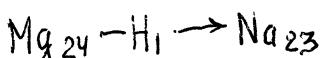
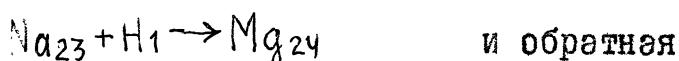


а также рассматривается как возможная реакция превращения в растворениях кислорода N_2 в азот



Сводка по имеющимся фактам о трансмутации элементов приведена в работе (5).

Как возможные реакции разбираются еще несколько, в том числе:



а также трансмутации железа в марганец и обратно $\text{Fe}_{26} - \text{H}_1 \rightarrow \text{Mn}_{25}$

Таким образом изменение содержаний кремния и алюминия в пробах может быть объяснено излучением в определенных локальных участках.

4.8. Статье Е.М. Колесникова (6) отмечено, что послойный анализ проб торфа, отобранных вблизи Сусловской воронки, исследованной Л.А. Куликом (район Тунгусского взрыва), показал резкое увеличение содержания многих элементов, таких как натрий, цинк, свинец, бром, ртуть и др.

Несколько из приведенных элементов совпадают с элементами, образующими аномально высокие содержания и в Подрезково.

Природу, причины и особенности изменений содержаний элементов предстоит уточнить путем тщательно проведенных исследований.

5. На других перечисленных выше участках изучение ограничивалось только спектральным анализом проб.

5.1. На участке Барок в районе пятна, заселенного биолокацией, отмечены повышенные содержания шести элементов - титана, марганца, галлия, скандия, иттрия и лантана.

5.2. Участок Растворгуево. В отличие от остальных участков, являющихся дискомфортными по ощущениям, этот участок является местом гуляний местных жителей с детьми.

При приближении к эпицентру довольно значительного по размерам (120x70 м) центрального пятна по сравнению с фоном происходит увеличение содержаний серебра в 5 раз.

свинца, цинка, меди в 3 раза

олова, молибдена, скандия в 2 раза.

Отмечается понижение концентрации к центру пятна галлия, натрия, ниобия.

5.3. Участок Левкова гора. Первый отбор проб не дал отличий содержаний по спектральному анализу между фоном и центральным пятном.

Повторный отбор проб, проведенный под руководством Р.Г.Варламова выявил различия, но значительно менее контрастные чем на участке Подрезково.

При этом использованы мультиплективные показатели (перемножение содержаний коррелирующих между собою элементов) широко применяющиеся в поисковой геохимии для фиксации слабых аномалий, которые дали положительный результат.

Применение трех и шестиэлементных мультипоказателей позволило установить, что концентрация в центре в 20-50 раз выше чем в стороне от центрального пятна.

5.4. Участок Ново-Иерусалимский не имеет различий по спектральному анализу проб, отобранных в пределах аномального пятна и его флангов.

Причин этого может быть по крайней мере две:

1) пробы отобраны на непредставительных точках.

2) причины, приводящие к изменению концентрации элементов, здесь были несколько иные и не привели к эффекту фиксируемому анализом.

Сопоставление данных анализов по ряду участков показывает, что в центре наиболее часто отмечаются повышенные содержания циркония, свинца, олова, серебра, хрома, марганца, кобальта, иттрия.

Выводы

1. Анализ содержаний ряда элементов в почвах аномальных участков является объективным приемом установления различий между центральным пятном (ЦП) и фоном.

2. Очень важен правильный отбор проб особенно в центральном пятне, оконтуривание которого успешно решается биолокацией. В ЦП нужно отбирать несколько проб с поверхности с интервалом через 1-2 м. Фоновые пробы нужно уделять от ЦП на 20-50 м и далее.

3. Спектральный полуколичественный анализ нужно производить на 35-40 элементов в лабораториях Геологических Управлений или экспедиций, исследующих малые концентрации элементов при геохимических поисках.

4. Химический силикатный анализ на SiO_2 и Al_2O_3 имеет смысл делать только установив резкие различия в содержаниях ЦП и фона, ограниченясь 2-3 пробами.

5. При малых различиях в содержаниях ЦП и фона следует применять мультипликативный показатель - перемножение содержаний нескольких взаимно коррелирующих элементов.

6. Совершенно недостаточно выяснен вопрос на какую глубину распространяются различия в содержаниях в породах на ЦП и фоне. Следует опробовать аномальные точки по вертикали - поверхность, 10, 20 до 50 см. Опробуется мелкая фракция с весом пробы 100-150 г.

7. При исследовании аномальных участков может быть рекомендован следующая последовательность:

1) Биолокация - опережающий прием, позволяющий на исследуемом участке локализовать наиболее интересное место и наметить точки для отбора проб.

2) Отбор проб в соответствии с пунктом 2 выводов.

3) Спектральный и химический анализ в соответствии с пунктами 3 и 4 выводов.

05-02-86

Исправлен

ЛИТЕРАТУРА

1. Ю.А. Шубер - Проблема гранита. Сборник докладов I Международного геохимического конгресса т. 3, книга 2, М. 1972 изд. Геохи. АН СССР, стр. 438-473.
2. Е.С. Мекси - Биометеорология как наука Журн. ИМПАКТ № 1-2, 1982.
3. Н.Е. Веденеева - Доклады АН СССР т. 83, № 3, 1952, с. 363.
4. В.П. Казначеев - Учение о биосфере М. "Знание", 1985, с. 22-23.
5. Сб. статей Вопросы превращения в природе. Концентрация и рассеяние. Ереван, 1971.
6. Е.М. Колесников - Новое о природе Тунгусского события. Ж. Природе № 1, 1986, с. 63-65.