

Комиссия Научного Туризма Русского Географического общества – КНТ-РГО
Конференция КНТ-РГО – 9-12 апреля 2016 г.

ДОКЛАД

Скублов Г.Т., Скублова Н.В.

**«Гатчинские гейзеры и Гатчинская кольцевая морфоструктура –
уникальные природные объекты Ленинградской области».**

Об авторах: **Скублов Геннадий Тихонович** – кандидат геолого-минералогических наук, ст. научный сотрудник, автор более 100 научных статей и 4 монографий. В последние годы занимался вопросами Водородной дегазации Земли, Тунгусским феноменом, Челябинским метеоритом, Ленинградским НЛО-феноменом и др. **Скублова Нина Валентиновна** – доктор географических наук, профессор, ст. научный сотрудник, автор более 150 публикаций и 7 монографий. Специалист по кольцевым морфоструктурам Земли, по морфоструктурному анализу и по прогнозированию месторождений полезных ископаемых, с использованием математических методов и материалов космических съемок.

Содержание доклада: *Часть 1. ГАТЧИНСКИЕ ГЕЙЗЕРЫ как туристический объект.....стр.2-4*
Часть 2. ИСТОРИЯ геолого-географического изучения Гатчинских гейзеровстр.5-9
Часть 3. ГАТЧИНСКАЯ КОЛЬЦЕВАЯ МОРФОСТРУКТУРА – уникальный геоморфологический объект для научного туризма..... стр.10-12
Часть 4. ГАТЧИНСКИЙ СУПЕР-ГЕЙЗЕР – уникальный геологический и минералого-геохимический объект для научного туризма.....стр.13-24
Часть 5. ГАТЧИНСКИЕ ГЕЙЗЕРЫ – уникальный объект для обнаружения МЕСТОРОЖДЕНИЙ полезных ископаемых ГОЛОЦЕНОВОГО возраста.....стр.25-37
Часть 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....стр. 37...СТР.01

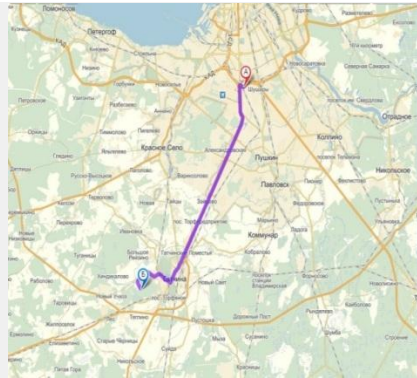
Часть 1. Гатчинские гейзеры как туристический объект =

по материалам (<http://www.stena.ee/blog/maloizvestnoe-prirodnoe-chudo-gatchinskie-gejzery>).

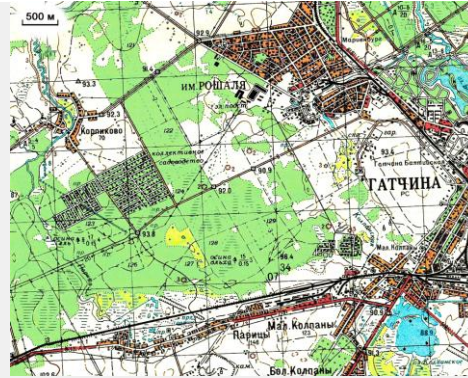
ГАТЧИНСКИЕ—ГЕЙЗЕРЫ—160404==КОРПИКОВО-и-САДОВОДСТВО--объект--ТУРИЗМА

Недалеко от деревеньки Корпиково Гатчинского района раскинулся живописный лесной массив, в котором бьют из-под земли несколько водяных струй – именно их местные жители именуют Гатчинскими гейзерами. Высота этих импровизированных фонтанов не превышает полутора метров, но на фоне лесного пейзажа выглядят они очень красиво. Собственно говоря, называть эти природные фонтаны гейзерами не совсем правильно – скорее, это не совсем обычные родники. Настоящие же гейзеры бьют горячей термальной водой, обладающей лечебными свойствами, и возникают в местах вулканической активности, которой в здешних болотистых краях, конечно же, не наблюдается. Существует версия, что Гатчинские фонтаны возникли не без участия человека – якобы еще в советское время ученые-геодезисты пробурили здесь множество скважин, изучая местность на предмет возможностей водоснабжения Ленинграда и его окрестностей. По неизвестным причинам проект был заморожен, а скважины заглушены, но со временем в некоторых местах вода все же нашла путь наверх – так и появились «гейзеры». Приезжать сюда можно в любое время, ведь в разные месяцы года гейзеры смотрятся по-своему завораживающими. Особенно красиво здесь зимой (**ГУГЛ-запрос=гатчинские-гейзеры-фото**), когда замерзшие водяные струи формируют вокруг фонтанчиков причудливые ледяные фигуры, но удобнее всего добираться к гейзерам, все-таки, летом. Кроме поиска непосредственно самих гейзеров, в Гатчинских лесах приятно просто прогуливаться, вдыхая свежий воздух и любясь красивыми водоемами, которых тут есть немало. Туристы обожают устраивать здесь пикники и просто отлично проводить время, наслаждаясь общением с природой.

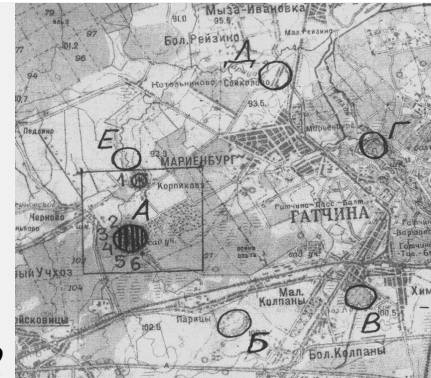
ГАТЧИНСКИЕ-гейзеры—160404==КОРПИКОВО-и-Садоводство—как--добратся



1



2



3

1=Петербург-Гатчина; 2=Гатчина-Корпиково; 3=Кольцевая морфоструктура.



4



5



6

ГАТЧИНСКИЕ—ГЕЙЗЕРЫ—160404==ТРУБКА-имени-Виталия-КУЗЬМЕНКО==маршрут—координаты—скважины.

Первым делом, вы прибываете в садоводство и оставляете машину в точке N59.33.118 E30.00.545 В этом месте расположена небольшая парковка для машин. В садоводстве - езжайте по главной дороге, не сворачивайте на второстепенные улочки между участками - там закрыты проезды, а разворачиваться негде. От парковки идет тропинка вниз, к точке N59 32.861 E30 00.706 ведет хорошо утрямбованная, широкая тропинка, по которой периодически снуют садоводы с бидонами. В этой точке вы найдете оборудованную скважину, где можно набрать воды и искупаться. Рядом в точке N59 33.015 E30 00.427 находится бобровая плотина. После этого, лучше всего, вернуться к машине либо попытаться дойти до точки N59.32.861 E30.00.703 через лес. Но лучше вернуться и пойти по тропинке. Там вас ждет первый гейзер - "труба".... Далее = ИНТЕРНЕТ - (<http://www.stena.ee/blog/maloizvestnoe-prirodnoe-chudo-gatchinskie-geizery>) По этой же тропинке доходим до самого красивого гейзера - "пень" N59.32.808 E30.00.775. После чего, возвращаемся опять к машине и идем по противоположной тропинке до точки N59.33.178 E30.00.253 где находим самый известный гейзер".....

Стр.03

(<http://www.stena.ee/blog/maloizvestnoe-prirodnoe-chudo-gatchinskie-gejzery>).

В районах, где нужны резервы газа, а истощённые нефтяные и газовые залежи отсутствуют, газохранилища устраивают в водоносных пластах. Г. х. в водоносном пласте представляет собой искусственно созданную газовую залежь, которая эксплуатируется циклически. Для устройства такой залежи необходимо, чтобы водоносный пласт был достаточно порист, проницаем, имел бы ловушку для газа и допускал оттеснение воды из ловушки на периферию пласта. Обычно ловушка — это куполовидное поднятие пласта, перекрытое непроницаемыми породами, чаще всего глинами. Газ, закачанный в ловушку, оттесняет из неё воду и размещается над водой. Плотные отложения, образуя кровлю над пластом-коллектором, не позволяют газу просочиться вверх. Пластовая вода удерживает газ от ухода его в стороны и вниз.

В СССР на основе теоретических работ И. А. Чарного разработано и впервые в мире осуществлено в промышленных масштабах вблизи Ленинграда (Гатчинское подземное Г. х.) хранение газа в горизонтальных и пологопадающих водоносных пластах (1963). Этот метод основан на том, что газовый объём, находящийся в водонасыщенной пористой среде (при достаточно больших его размерах), расплывается в горизонтальном пласте очень медленно и утечки не имеют существенного значения. Можно предположить, что высота фонтанов зависит от давления газа. В последнее время фонтаны стали ниже - газа в хранилище меньше.

Примечание (Скублов-2013). В настоящее время наметился интерес к этой техногенной проблеме (http://www.dp.ru/a/2007/10/04/Gaz_otlozhat_na_chernij_den/), однако **НИКТО НИКОГДА** не обращал внимания на очевидный **ПАРАДОКС = ПОЧЕМУ в 90-метровой толще ордовикских известняков ПОЛНОСТЬЮ отсутствуют известняки, однако ШИРОКО развиты ГЛИНЫ.** Именно этот **ПАРАДОКС** и привел меня к **МОДЕЛИ ГОЛОЦЕНОВОГО ГИДРОВУЛКАНА**, описанию которого посвящен прилагаемый ниже доклад.

Часть 2. История геолого-географического изучения Гатчинских гейзеров.

2.1. Предыстория. Авторам доклада в течение многих лет было известно о существовании так называемых «Гатчинских гейзеров» (далее - ГГ). Предельно ясно было, что это не стандартные артезианские скважины, а типичные случаи проявления напорных вод, для которых некоторые исследователи предлагают применять вполне удачный термин «гидровулкан» (<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d5be2484-874a-4e85-8cba-412ec19336ca/?fullView=1>). В связи с уникальностью этого объекта мы решили найти в Архивах Геолфонда материалы по скважинам Гатчинского газохранилища. Однако наши попытки не увенчались успехом (не исключено, что эти материалы были для служебного пользования). Скорее всего, наш интерес к ГГ постепенно бы затих, если бы не одно из важнейших событий в жизни Г. Т. Скублова – поездка в 2003 г. (а затем и в 2004 г.) на «метеоритный» кратер Жаманшин в Казахстане. Далее Г.Т.Скублов вместе с коллегами детально изучал процессы водородной дегазации Земли в Киришском районе Ленинградской области, на Соловецком архипелаге Белого моря, в Новгородской области, в штате Аризоне (США) и др. (см. <http://www.hodka.net/sb2012.pdf>). После этого – ТРИ экспедиции в район падения Тунгусского «метеорита», создание крипто-вулканической модели Тунгусского феномена (2008-2010 гг.) и, как следствие, доклад на Семинаре МГУ у В.Л.Сывороткина (<http://www.hodka.net/labazskub.php>) о процессах ВОДОРОДНОЙ дегазации Земли (гипотеза Вернадского-Ларина). Следующие ДВА года жизни были посвящены Челябинскому метеориту и УФО-геологической модели этого феномена. Острая дискуссия по Челябинскому УФО-феномену состоялась 4 марта 2014 г. на заседании Российского Минералогического общества (Стенограмма Доклада – <http://www.hodka.net/sk32.pdf> ; Видео - <https://www.youtube.com/watch?v=TJAU66JZyaQ>). С осени 2013 г. Г.Т.Скублов активно изучает литосферные НЛО-плазмойды, а в январе 2015 г. на Фейсбуке создал Группу «Ленинградский НЛО-феномен» - это около 570 участников (<https://www.facebook.com/groups/702483376516669/>). Все перечисленные события предопределили наш возросший интерес к ГГ и позволили сформулировать следующее предположение = **не являются ли Гатчинские гейзеры индикаторами крупной голоценовой структуры водородной дегазации Земли ?**

2.2. История наших исследований. Наш неослабевающий интерес к ГГ связан с ТРЕМЯ предшествующими событиями. *Первое* – детальное изучение в 2012 г. так называемого Гатчинского Стоунхенджа (**КАПИЩЕ-на-Суйде**) (<http://www.hodka.net/labazskub.php>) и обнаружение здесь литосферных НЛО-плазмоедов (<http://hodka.net/news2012.php>) и связанной с ними дегазационной ртутно-водородной структуры. По принципу аналогии мы высказали предположение, что Гатчинские Гейзеры являются гигантской копией Гатчинского Стоунхенджа и что так называемые Пудостьские травертины, которыми облицован Казанский собор в СПб, являются переотложенными в среднем голоцене (6500 лет назад) ордовикскими известняками. *Второе* событие – геологический маршрут от Гатчины до Пудости и далее до Шинкарки – только укрепил наши предположения; более того, на последней точке маршрута нам повстречались НЛО-шки (<https://www.facebook.com/media/set/edit/a.536190676449869.1073741908.100001768237075/>). *Третье* событие – обнаружение в пределах С. Петербурга, в окрестностях пос. Лисий Нос, фульгуритов, формирование которых связано с электро-разрядными процессами и с деятельностью НЛО-плазмоедов (<https://www.facebook.com/media/set/edit/a.674731612595774/>).

Отбор проб. Первая проба из рыхлах отложений ГГ-1 в дер. Корпиково была отобрана по моей просьбе летом 2013 г. геологом-буровиком КУЗЬМЕНКО Виталием Ивановичем. Беглый просмотр пробы подтвердил мои предположения (были обнаружены микро-сферулы, природные стекла, шлаки и ШУНГИТЫ, что полностью исключало метеоритный генезис данных отложений). Последующее опробование, выполненное В.И.Кузьменко осенью 2013 г., привело к открытию СУПЕР-гейзера с фантастически высоким содержанием железистых сферул, присутствием многочисленных углеродистых сферул и обломков гудронных песков. Эта трубка с поперечником около 750 м (ГГ-2 – до ГГ-5) впоследствии была названа именем Виталия Кузьменко (1947-2016 гг). Детальное изучение отобранных проб затянулось, в связи с моей болезнью, до осени 2015 г.

В октябре 2015 г. трое моих коллег-геологов по моей просьбе провели отбор 6 проб из гейзеров и, что самое главное, по моему абрису отобрали еще ТРИ пробы за пределами участка ГГ, что позволило в дальнейшем выделить ОКОЛОЖЕРЛОВУЮ фацию отложений ГГ. Систематическое изучение рыхлых отложений ГГ было продолжено в январе-апреле 2016 г.

Макроскопическое описание проб рыхлых отложений из ГГ (обр. ГГ-1... до ГГ-6) из гейзеров и (ГГ-7 до ГГ-9) из околожерловых фаций выполнено Г.Т. Скубловым в январе-марте 2016 г. Выполнялись стандартные процедуры промывки и сушки проб, разделение их по гранулометрии, а затем - по степени магнитности. Максимальное внимание уделялось отбору зерен для последующего микронзондового анализа. На Фейсбуке и сайте ХОДКА опубликованы некоторые наши важнейшие методические разработки. Следует отметить, что в настоящее время для микронзондовых исследований отбираются пробы из Супер-гейзера.

Морфоструктурный анализ района, выполненный Н.В.Скубловой (см. *Фото-3 на стр.03*) на основе современных представлений о развитии рельефа в Ленинградской области, позволил выделить несколько опорных участков для последующих работ. Наибольший интерес представляет Трубка им. Виталия Кузьменко с поперечником 750 м. Гейзер ГГ-1 в дер. Корпиково заслуживает особого внимания, так как здесь находится АНТЕЦЕДЕНТНЫЙ участок долины мелкой речушки Парица, на днище которой может быть обнаружена ложковая россыпь полезных ископаемых.

Микронзондовые исследования. В настоящее время изучаются рыхлые отложения только из СУПЕР-гейзера. На предварительном этапе работ анализируются ДВЕ шайбы с угольным напылением для зёрен электро-магнитной и магнитной фракций: 1 - прозрачно-полированный шлиф ППШ-25=это зерна размером менее 40 меш, или 0,6 мм (среднее-300 микрон), 2 – ППШ-5 с размером зерен 5-10 меш , или около 2-4 мм. В дальнейшем планируется переход на шайбы с золотым напылением.

2.3. Публикации. По материалам проведенных исследований опубликованы ТРИ статьи. Ниже дается их краткое описание. Подробная информация - на сайте ХОДКА.

В первой статье «Скублов Г. Т., Скублова Н.В. Геолого-географический очерк Гатчинских гейзеров и Гатчинской кольцевой морфоструктуры» (<http://www.hodka.net/skub/DOC320.pdf>) сделан вывод, что «Гатчинские гейзеры – голоценовый гидровулкан, перспективный для обнаружения нового типа эндогенного оруденения». Наибольший интерес представляют Дегазационная трубка имени В.Кузьменко с поперечником около 750 м, а первоочередным объектом – СУПЕР-гейзер, в рыхлых отложениях которого обнаружены многочисленные микросферулы, обломки рудных шлаков, природных стекол, карбиды железа, муассанит, высокоуглеродистые образования и др.

Во второй статье «Скублов Г.Т. О подготовке шайб для микрозондового изучения Супер-гейзера (статья-2)» (http://www.hodka.net/skub/2_2016.pdf) обсуждаются принципы и методика отбора зерен для микрозонда, подробно охарактеризованы вопросы диагностики минералов и зёрен из рыхлых отложений, приводятся многочисленные фотографии. Далее дается описание 12 типов зёрен и более 40 их разновидностей. В заключение сделаны выводы, что ГАТЧИНСКАЯ кольцевая морфоструктура голоценового возраста является напорным эндогенным ГИДРО-ВУЛКАНОМ, который выявлен по выходам так называемых ГАТЧИНСКИХ ГЕЙЗЕРОВ. ДЕГАЗАЦИОННАЯ ТРУБКА имени В.Кузьменко рассматривается как УНИКАЛЬНЫЙ объект для поисков нетрадиционных типов полезных ископаемых.

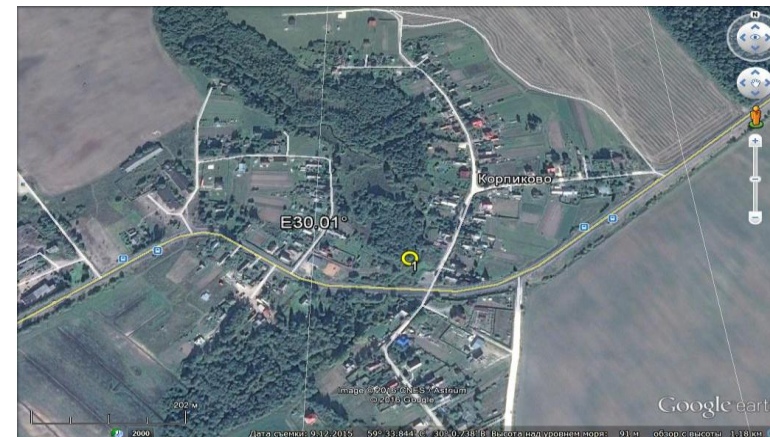
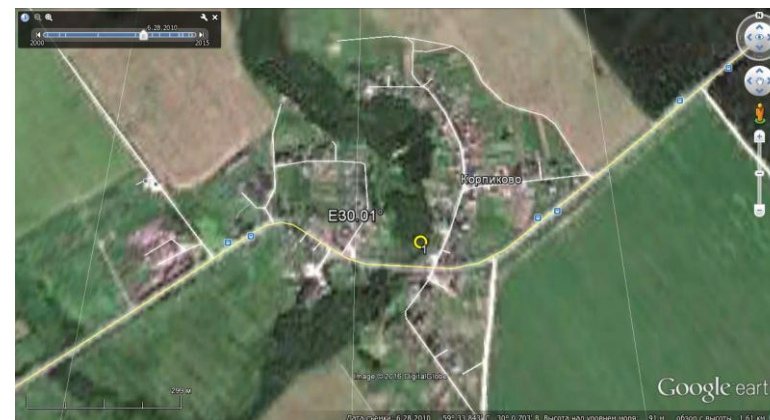
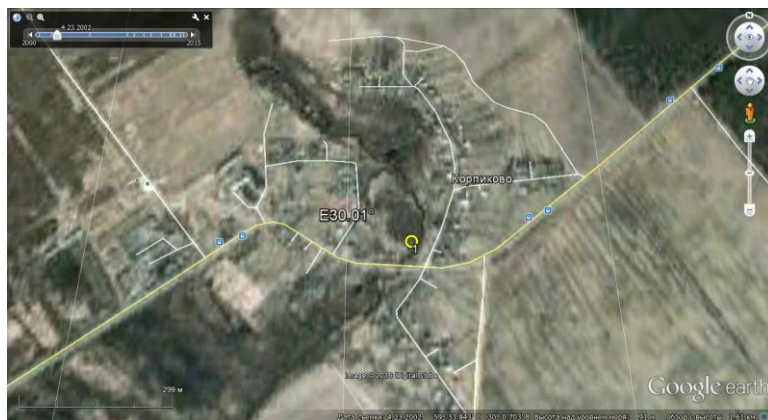
В третьей статье «Скублов Г.Т. Об использовании методов корреляционного и факторного анализов при обработке микрозондовых данных по сферулам Гатчинского СУПЕР-гейзера » (http://www.hodka.net/skub/3_2016.pdf) на примере 23 микрозондовых анализов 8 микросферул размером около 80 меш (0,3 мм), из сильно магнитной фракции, обсуждаются вопросы их классификации, базирующиеся на идеях корреляционного и факторного анализов. Статья содержит многочисленные фотографии и следующие разделы: 1=Введение; 2= Используемые данные микрозондового анализа; 3= Корреляционный анализ и метод ветвящихся связей; 4= О геохимических типах сферул из Гатчинского СУПЕР-гейзера (по данным метода главных компонентов факторного анализа); 5= Обсуждение результатов и построение модели; 6= Заключение == сделан вывод, что все железистые микро-сферулы образовались в восстановительных условиях, что они могут быть разделены на два геохимических типа (высокоуглеродистые железистые с титаном; низкоуглеродистые железистые с марганцем).

В подготавливаемой к публикации **четвертой** статье (**Скублов Г.Т. О геохимических типах сильно-магнитных зёрен из рыхлых отложений Гатчинского СУПЕР-гейзера (по результатам микрозондового анализа)**) на примере 124 микрозондовых анализов (прозрачно-полированный шлиф ППШ-25 с угольным напылением) различных сильно-магнитных зерен размером около 80 меш (0,3 мм) обсуждаются вопросы геохимической типизации железистых микро-сферул, природных силикатных стекол, карбидов железа и кремния, рудоносных шлаков и высокоуглеродистых образований. Полученные результаты являются ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМИ, так как содержание углерода в анализах завышено на 7-9% (за счет угольного напыления), а статистические выводы ПОКА ограничены незначительным объемом анализов. Тем не менее они являются КОРРЕКТНЫМИ, так как сделаны при 5% уровне значимости. Значительную помощь здесь оказывают методы корреляционного и факторного анализов (<http://www.twirpx.com/file/1106363/>). Предполагается, что после завершения предварительного этапа работ нам удастся перейти к ППШ с золотым напылением и к более современному микроанализатору.

Подготавливаемая к публикации **четвертая** статья **Г.Т.Скублова** будет содержать следующие разделы:

- 1. Введение.....стр. 3**
- 2. Железистые сферулы.....стр.4-7**
- 3. Природные силикатные стекла.....стр.8-**
- 4. Муассанит.....стр.9-**
- 5. Карбиды железа.....стр.10-**
- 6. Высокоуглеродистые образования.....стр.11-**
- 7. Рудоносные шлакистр.12-**
- 8. Заключение.....стр.14-**

Часть 3. ГАТЧИНСКАЯ КОЛЬЦЕВАЯ МОРФОСТРУКТУРА – уникальный геоморфологический объект для научного туризма.



***Рис. 3-1. Серия последовательных ГУГЛ-фотографий дер. КОРПИКОВО
(1 = 23 апреля 2002 г; 2 = 28 июня 2010 г; 3 = 15 мая 2013г; 4 = лето 2015 г.).***

Анализ серии последовательных ГУГЛ-фотографий дер. КОРПИКОВО (*рис. 3-1*) еще ТРИ года назад позволил нам, соавторам ДОКЛАДА, выдвинуть предположение об асимметричном положении Корпиковского гейзера ГГ-1 по отношению к КОРПИКОВСКОЙ голоценовой МОРФОСТРУКТУРЕ центрального типа. Более того, ***СНЕГ и майское похолодание 2013 г. (рис.3-1-3)*** убедили нас в сделанном выводе и мы сразу же обратили внимание на ***дугообразный в плане*** АНТЕЦЕДЕНТНЫЙ участок долины р. Парица у дер. Корпиково. Аналогичный анализ был проведен для Гатчинских гейзеров из Садоводства (ГГ-2 – до ГГ-6). В конечном итоге была выделена ГАТЧИНСКАЯ КОЛЬЦЕВАЯ МОРФОСТРУКТУРА (*рис. 3-2*).

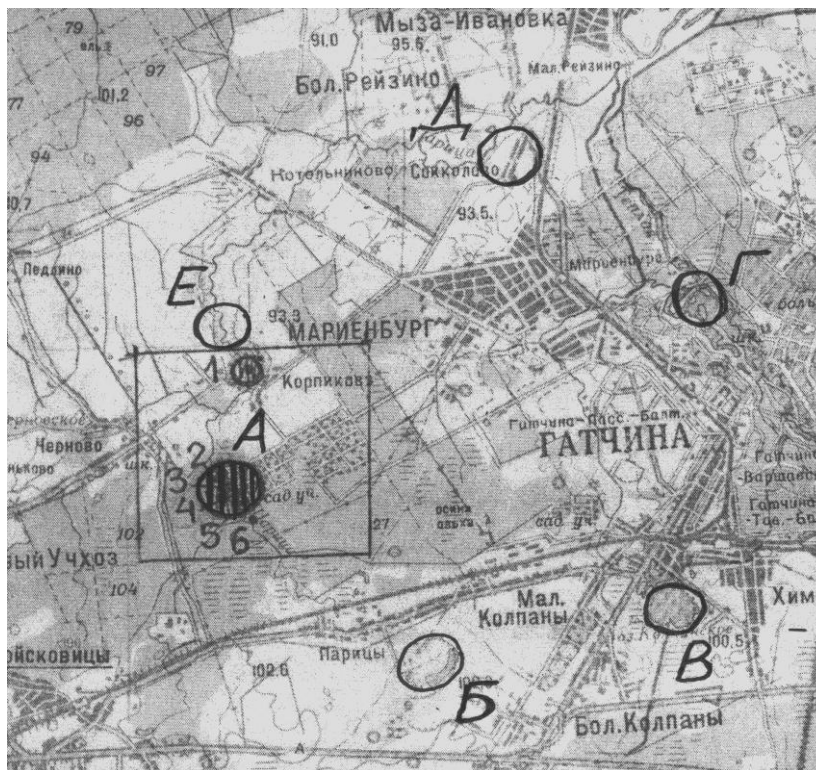


Рис. 3-2..... ГАТЧИНСКАЯ КОЛЬЦЕВАЯ МОРФОСТРУКТУРА..... Стр.11

Приводим краткое описание ГАТЧИНСКОЙ КОЛЬЦЕВОЙ МОРФОСТРУКТУРЫ, опубликованное на сайте ХОДКА (<http://www.hodka.net/skub/DOC320.pdf>). Цитируем =

ГАТЧИНСКАЯ кольцевая морфоструктура как объект дальнейших прогнозных исследований. Дегазационная трубка имени В. КУЗЬМЕНКО расположена в западной части впервые выделяемой Н.В. Скубловой и Г.Т.Скубловым кольцевой морфоструктуры (Рис.1.). Наиболее интересный объект здесь – трубка им. В.Кузьменко (пункт А). Парицкий песчаный карьер (пункт Б) требует дополнительного изучения как объект околосерловых фаций гудронных песков ярегского типа. Озеро Колпаны (пункт В) идеально круглой формы интересно для проверки как возможная побочная жерловина гидро-вулкана. Парковое озеро и река Теплая (пункт Г) могут рассматриваться как предполагаемый источник термальных и, возможно, радоновых лечебных вод. Рейзиновская излучина (пункт Д) интересна для морфоструктурного анализа. Здесь долина реки Парица полукольцевой формы приобретает СВ-ориентировку. Корпиковские обрывы (пункт Е) фиксируют антецедентный участок долины р.Парица, где в результате небольшого объема вскрышных работ можно добраться до «плотика» на границе голоцена и ордовика. Г.Т.Скублов при проведении ознакомительного маршрута от г. Гатчина до источника радоновых вод на р. Шингарка (участники - М.Никитин, Э.Табунс и др. = <https://www.facebook.com/media/set/edit/a.536190676449869.1073741908.100001768237075/>) выделил еще несколько линейных и структур центрального типа, аналогичных обнаруженным на участке Гатчинские гейзеры. Все они по масштабам не столь значительные. Единственным исключением может оказаться **ШИНГАРСКАЯ** кольцевая морфоструктура. Безусловно, эта **ПУДОСТЬСКАЯ** зона, буквально пересыщенная месторождениями и проявлениями голоценовых «травертинов», заслуживает самого пристального внимания.

Часть 4. ГАТЧИНСКИЙ СУПЕР-ГЕЙЗЕР – уникальный геологический и минералого-геохимический объект для научного туризма.

4.1. Вводные замечания. В настоящее время Г.Т.Скубловым детально изучены электромагнитные и магнитные фракции из рыхлых отложений ВСЕХ гейзеров (пробы ГГ-1 ... до ГГ-6) и околожерловых образований (пр-7-пр-9). Впервые доказано широкое развитие минералов и зёрен-индикаторов околожерловых образований. Кроме того, нами выделен объект **СУПЕР-гейзер**, в котором МАКСИМАЛЬНО проявлены нестандартные минерально-породные ассоциации (*прошу извинить меня за «скромность» - ПОКА я решил не называть Вам номер этого СУПЕР-гейзера*). Главнейшие типы и подтипы этих ассоциаций опубликованы нами в двух статьях = (http://www.hodka.net/skub/2_2016.pdf) и (http://www.hodka.net/skub/3_2016.pdf).

4.2. Краткое описание различных типов зёрен, встреченных в Гатчинском СУПЕР-гейзере.

1. ФАУНА. Повсеместно отмечаются характерные белые обломки голоценовых **моллюсков**. И только во фракции более 2 мм удастся обнаружить их раковины целыми и невредимыми (шайба-35). Изредка встречаются черные обломки **хитина** насекомых.

2. ФЛОРА. Крайне редко встречаются **веточки** с остатками листьев и с новообразованиями ромбического кальцита. Зато повсеместно в НМ- и ЭМ-фракциях отмечаются мелкие **сучки**, в различной степени измененные гидро-вулканическими процессами. Как правило, выделятся обеленные и светло-серые разности, широко развиты ржаво-бурые сучки и постоянно присутствуют черные измененные разновидности. Иногда процесс завершается образованием псевдоморфоз тонкозернистых голоценовых песчаников по сучкам. Обломки **коры** от сучков сохраняются крайне редко.

3. **УГОЛЬ.** Встречаются единичные зерна **ячеистого угля**. По-видимому, они образовались за счет крупных обломков деревьев при их гидро-вулканическом изменении.

4. **ШУНГИТ.** Обломки шунгита карельского типа (разновидность – элитный шунгит из штольни деревни Шуньга) разделены нами на две подгруппы – **достоверные** и **предполагаемые**. Для первых характерен раковистый излом, а для вторых - сероватый землистый цвет. Особого внимания заслуживают 2 зерна **оплавленных** шунгитов черного-стального цвета и с морфологическими текстурами оплавленного стекла. Не исключен их фульгуритовый генезис.

5. **ПЕСОК ГУДРОННЫЙ.** Диагностируется по крайне характерным рваным очертаниям **черных**, реже **бурых** зерен, по присутствию редких **гудронно-асфальтовых** выделений и по многочисленным угловатым микрообломкам светлых минералов, иногда занимающим до 30% объема гудронного песка. Иногда удается отметить различную степень литофицированности зёрен.

6. **ПЕСЧАНИК ГОЛОЦЕНОВЫЙ.** Очень широко развиты различающиеся по цвету (**белые, светло-серые, ржаво-бурые, пёстрые, кирпичного цвета, темно-бурые окатыши**) разнотельные песчаники с многочисленными зернами окатанного круглого кварца и с микро-зернистым цементом. Отмечаются случаи оплавления цементирующей массы. Иногда под коротковолновой УФ-лампой они светятся, что позволяет предполагать присутствие здесь циркона. Как правило, чаще всего встречаются белые и кирпичного цвета песчаники, а также бурые окатыши.

7. **МИНЕРАЛЫ.** Надежно диагностировано 7 минералов **Кварц** представлен многочисленными округлыми голтованными зернами, остроугольными обломками, иногда с обильными микровключениями, морионами и зернами в гудронной рубашке.. **Калиевый полевой шпат** присутствует в виде стандартных гранитных зёрен, иногда – с многочисленными акцессорными минералами.....

Биотиты и **амфиболы** гранито-гнейсового типа встречаются в незначительных количествах в ЭМ-фракции. **Гранат** в виде редких зерен всегда отмечается в ЭМ-фракции; цвет его варьирует в широких пределах. Встречено несколько зерен **пирита, ильменита**. Обращено внимание на зерна необычных **Х-минералов**.

8. СТЕКЛА СИЛИКАТНЫЕ. Остроугольные пузыристые вспененные силикатные стекла преимущественно **черного цвета** заметно преобладают над **пестрыми** разновидностями, в которых наблюдаются взаимопереходы между черными, светло-серыми и прозрачными разновидностями. Необычную морфологию имеют 2 обломка прозрачного стекла (шайба-34).

9. ШЛАКИ ПРИРОДНЫЕ. Пользуются исключительно широким распространением. Преобладают **черные** и **бурые** окисленные разности, которым подчинены **светло-серые** и **пластинчатые зёрна**.

10. СФЕРУЛЫ. Резко преобладают **черные блестящие** сферулы, которым подчинены **черные матовые** сферулы. **Бурые** окисленные сферулы преобладают над **светло-серыми** и **медовыми**. Многочисленные **углеродистые** сферулы нередко растрескиваются и имеют ядра-зародыши из гудронного песка. По степени **УНИКАЛЬНОСТИ** микро-сферулы **СУПЕР-ГЕЙЗЕРА** не имеют аналогов в мировой литературе как по их размерам и общему количеству, так и по разнообразию состава и цветовой гамме.

11. ЭОС и СПЛАВЫ металлов. Эта группа выделена с известной долей условности, по аналогии с ранее опубликованными материалами по Гатчинской кольцевой морфоструктуре. В неё включены единичные зёрна **серого** цвета (**уникальное** – в НМ-фракции ш-34), **зеленое** и **пластинчатое** зерна (ш-33).

12. Волосовидные КИРИШИТЫ. Единичный волос и их сгусток (ш-32) требуют проверки на возможность отнесения их к киришитам

Ниже приводятся фотографии ШАЙБ и интерпретационных абрисов к ним. Подробнее – см. (http://www.hodka.net/skub/2_2016.pdf).

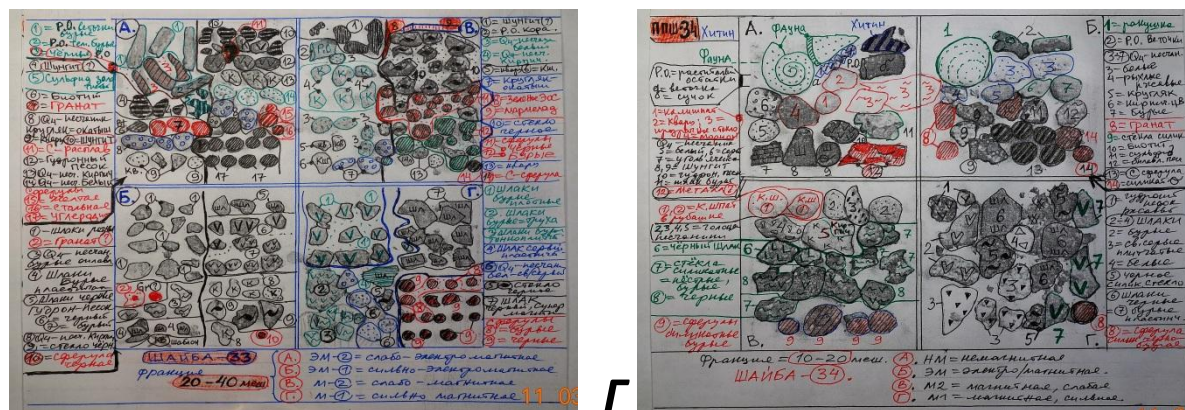
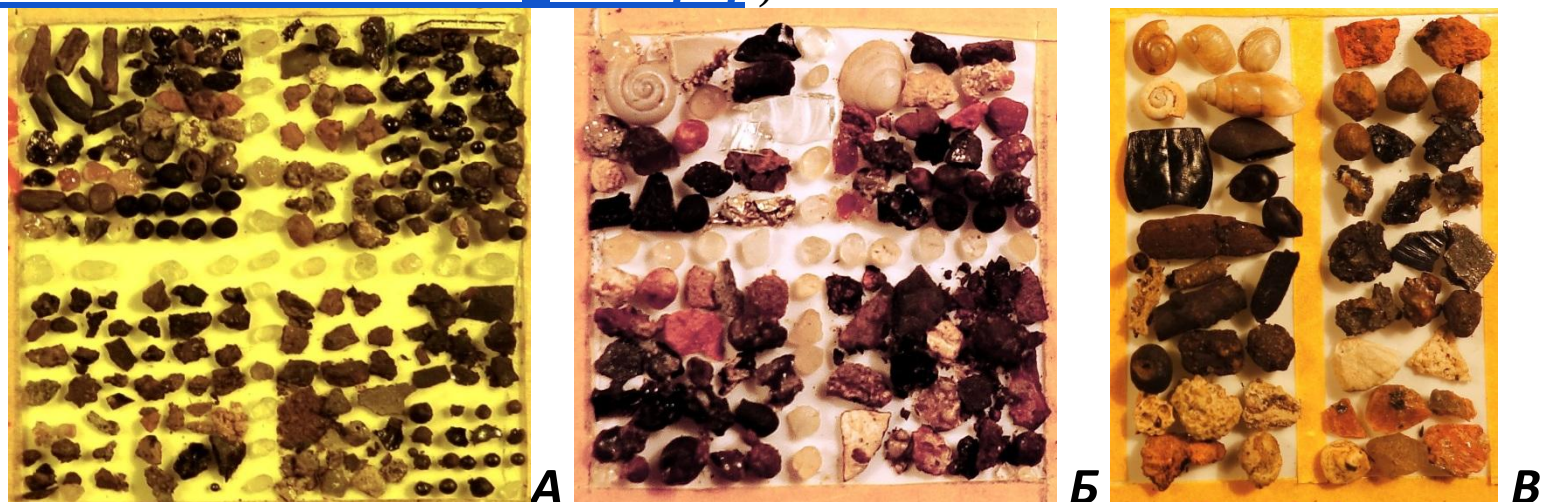


Рис. 4-1. Фотографии шайб и интерпретационных абрисов для последующего микрозондового анализа

А=фотография зёрен размером около 0,8 мм ; это Шайба-33 для изготовления ПППШ=прозрачно-полированного илифа; Б=Шайба-34, это фотография зёрен размером около 1,6 мм; В=шайба-35 – Демонстрационная для главнейших типов пород и минералов. Размер фотографий 15x15 мм (А, Б) и 12x15 мм (В).**стр.16**

4.3. Микронзондовое изучение МИКРО-СФЕРУЛ. Проводилось в два этапа — вначале было сделано 23 анализа на 8-сферулах (подробнее == http://www.hodka.net/skub/2_2016.pdf), а затем еще 9 анализов на 4 ранее изученных сферулах. Проведем сравнительный анализ полученных результатов.

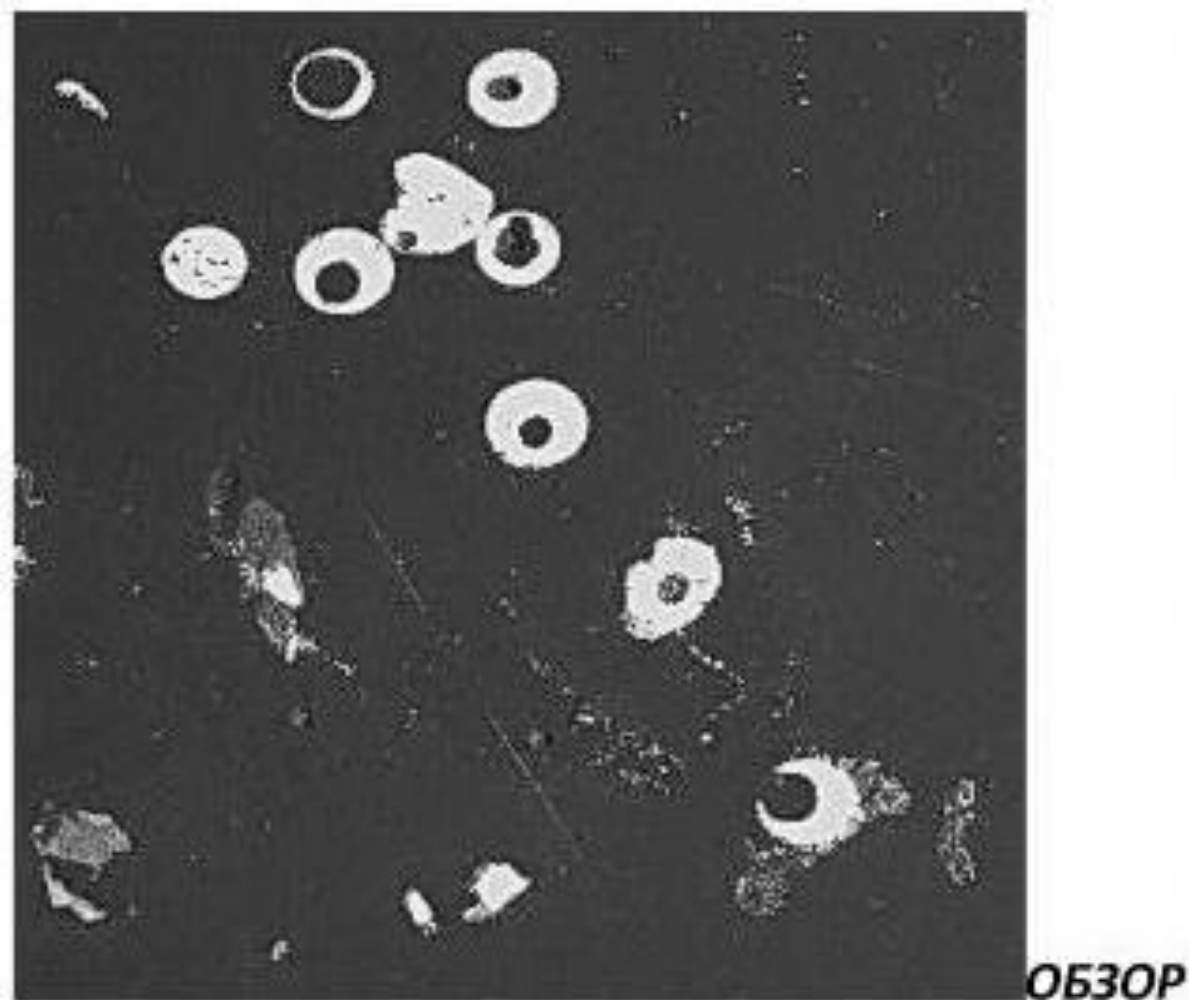
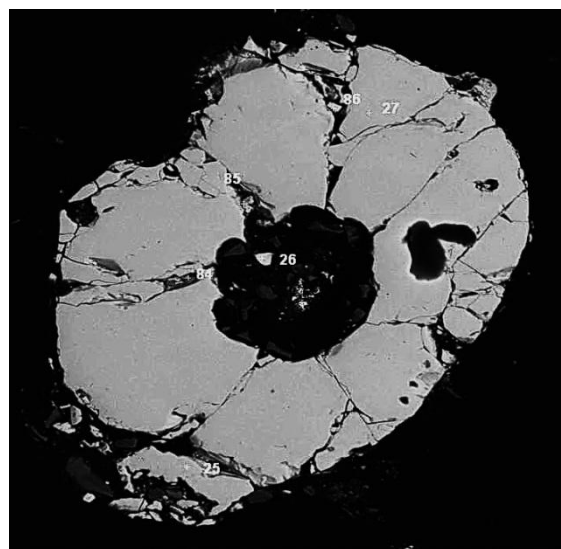
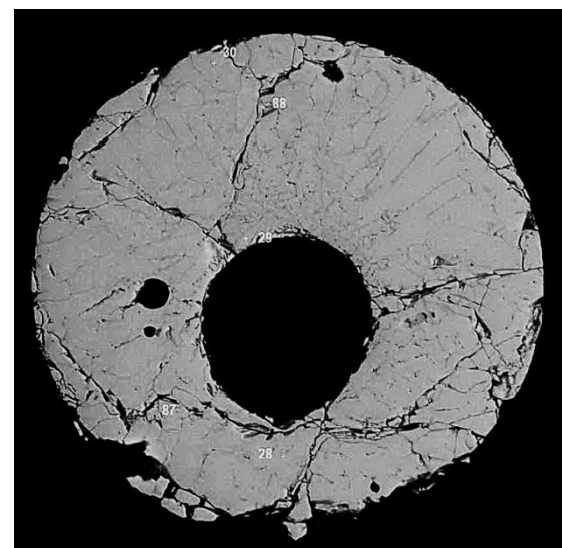


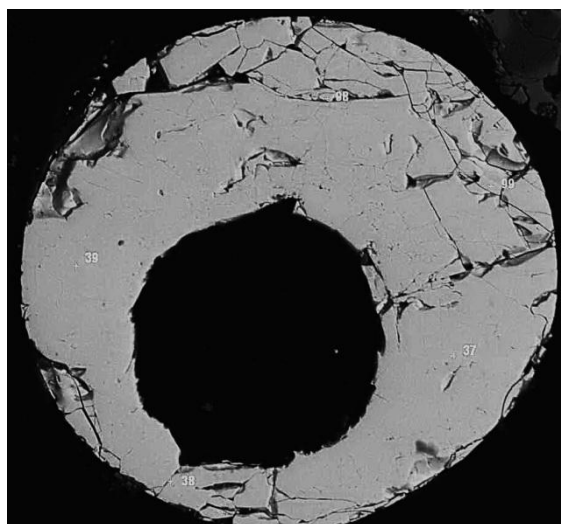
Рис. 4-2. Фотографии зёрен размером около 300 микрон СИЛЬНО-магнитной фракции из рыхлых отложений Гатчинского СУПЕР-гейзера (ППШ—25, фрагмент-1).



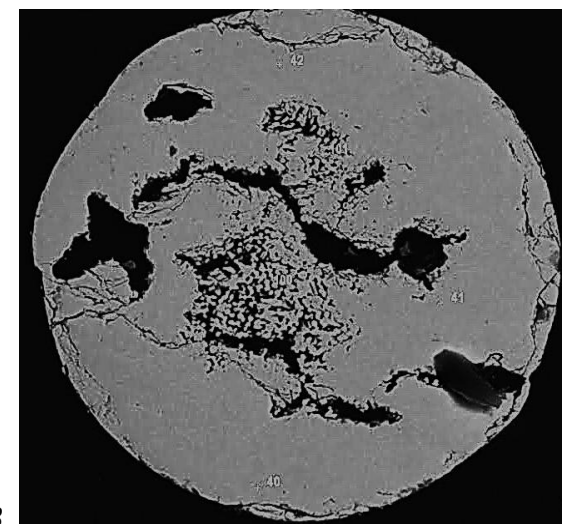
А



Б



В



Г

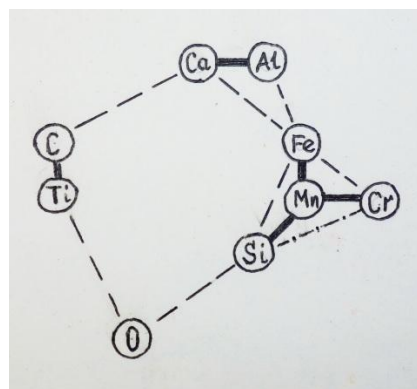
Рис. 4-3. Фотографии сферул из Гатчинского СУПЕР-гейзера.

На фотографиях указаны номера точек: А=25-27 и 84-86; Б= 28-30 и 87-88; В=37-39 и 98-99; Г= 40-42,100-101

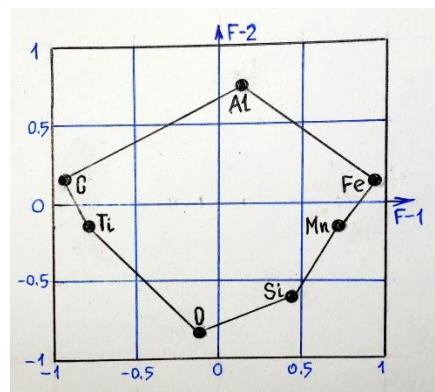
Таблица 4-1. Содержания химических элементов и значения 3-факторов для ВСЕХ 32-микронзондовых анализов сферул из Гатчинского СУПЕР-гейзера.

1 ном- ПП	2 Номер -зерна	3 ном-ТН	4 под тип	5 С	6 О	7 Al	8 Si	9 Ti	10 Mn	11 Fe	12 Ф-1	13 Ф-2	14 Ф-3
1	25	25084	1	6867	1	1	16	1	12	3105	-	-	-
2	25	25085	1	5307	1	1	46	1	30	4617	-	-	-
3	25	25086	1	6176	1	1	30	1	26	3768	-	-	-
4	31	25031	2	1005	5364	1	108	1	47	3477	-1,47	1,25	1,43
5	31	25032	2	1063	4897	1	1	1	54	3971	-1,61	-0,68	0,67
6	31	25033	2	1078	5482	1	201	1	48	3192	-1,54	2,25	2,72
7	37	25037	2	1143	5386	1	1	1	1	3471	-0,94	-0,01	-0,70
8	37	25038	2	1295	5225	1	1	1	20	3460	-0,39	0,21	-1,44
9	37	25039	2	1097	5369	1	1	1	27	3507	-0,65	-0,08	-0,56
10	37	25098	2	1024	5276	1	1	1	14	3686	-0,84	0,32	-0,66
11	37	25099	2	1021	5242	1	1	1	23	3713	-0,78	0,02	-1,01
12	43	25043	2	1052	5368	1	1	1	17	3563	-0,73	0,26	-1,00
13	43	25044	2	983	5341	1	1	1	15	3661	-0,78	0,18	-1,08
14	43	25045	2	939	5443	1	145	1	1	3473	-0,87	1,45	0,41
15	9	25009	3	2501	5244	1	1	99	1	2155	1,62	0,09	1,03
16	9	25010	3	2350	5399	1	13	112	1	2127	1,69	0,60	1,08
17	9	25011	3	2484	5232	1	13	24	1	2247	0,91	-0,06	0,23
18	28	25028	3	1531	5036	1	1	1	1	3433	1,25	0,32	0,47
19	28	25029	3	2537	5072	1	1	53	1	2339	-0,29	-0,67	-0,75
20	28	25030	3	2436	5396	1	1	16	1	2153	1,13	-0,46	0,65
21	28	25087	3	2476	5210	1	7	18	1	2289	0,94	0,24	-0,26
22	28	25088	3	2367	5350	1	9	64	1	2203	0,85	-0,17	0,09
23	40	25040	3	2345	5391	1	1	27	1	2236	0,95	0,26	-0,19
24	40	25041	3	2465	5354	1	1	10	1	2171	0,89	0,11	-0,27
25	40	25042	3	2293	5506	1	1	44	1	2157	1,14	0,59	-0,13
26	40	25100	3	2493	5263	1	1	8	1	2236	0,83	-0,12	-0,18
27	40	25101	3	2246	5426	1	1	15	1	2313	0,78	0,31	-0,46
28	25	25025	4	1990	4503	33	1	1	17	3440	-0,72	-3,75	2,17
29	25	25027	4	2027	4903	1	1	1	16	3054	-0,15	-0,92	0,24
30	46	25046	4	1131	5401	27	1	1	1	3441	-0,59	-1,26	-0,26
31	46	25047	4	1247	5387	1	1	1	1	3367	-0,30	0,21	-1,36
32	46	25048	4	1427	5103	1	1	1	1	3469	-0,34	-0,50	-0,91

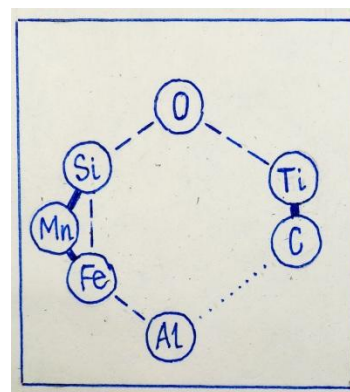
Примечание. В таблице все пробы упорядочены по геохимическим подтипам (1=бескислородные; 2=низко-углеродистые марганец-железистые; 3=высоко-углеродистые титан-железистые; 4=низкокислородные глинозем-углерод-железистые)..... **Стр.19**



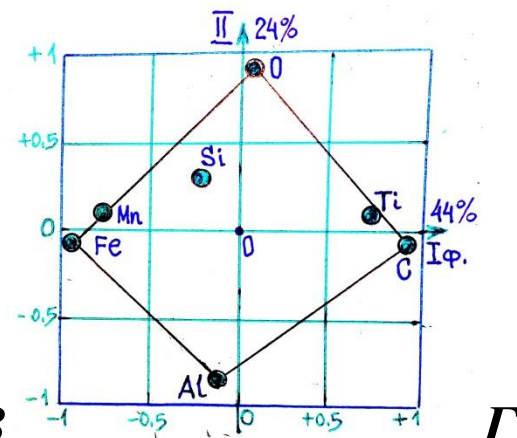
A



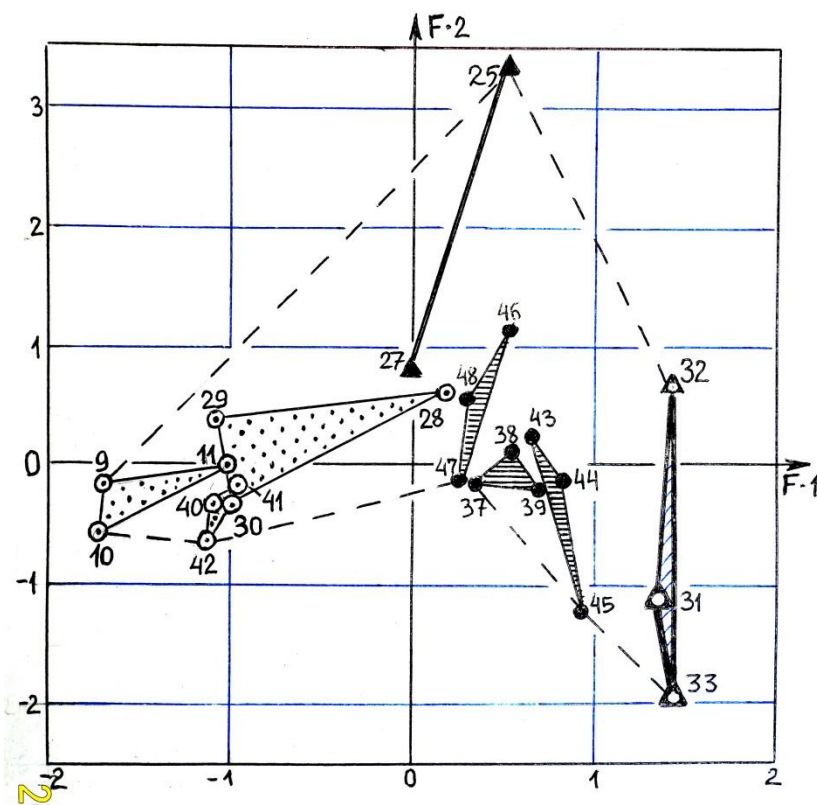
B



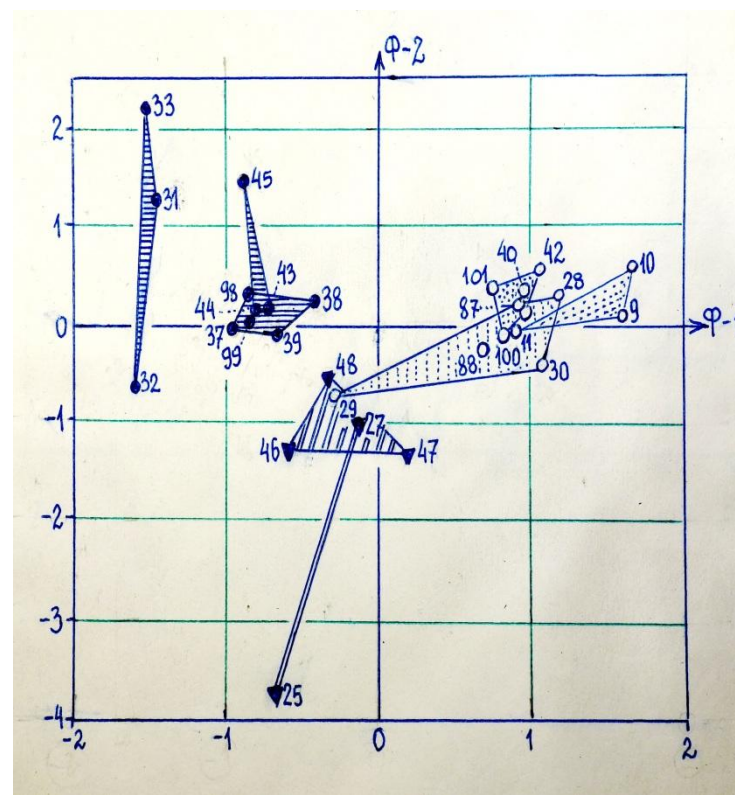
B



Г



Д



E

Рис.4-4. Результаты статистической обработки микрондовых анализов по сферулам СУПЕР-гейзера. Приведены схемы ветвящихся связей (А,В), диаграммы факторных нагрузок (Б,Г) и значений факторов (Д,Е) для выборок в 23 анализа (А,В,Д) и 32 анализа (Б,Г,Е). Пояснения – в тексте..... **Стр.20**

Таблица 4-2.

Средние значения, стандартные отклонения и значения факторов для ВСЕХ 32-микрондовых анализов сферул из Гатчинского СУПЕР-гейзера, а также для их геохимических подтипов

Лист 1											
1 N	2 ХЭ---Ф актор	3 Средн-ВС Е-ан	4 Станд--ВС Е-ан	5 СРЕДН= 1-подтип	6 СТАНД =1-п-тип	7 СРЕДН=2 -подтип	8 СТАНД= =2-п-тип	9 СРЕДН=3 -подтип	10 СТАНД =3-п-ти п	11 СРЕДН=4 -подтип	12 СТАНД== 4-п-тип
1	C	2137,38	1450,66	6116,67	781,69	1063,64	94,95	2348,00	261,05	1564,40	419,10
2	O	4767,88	1570,95	1,00	0,00	5308,45	157,26	5298,38	138,41	5059,40	374,15
3	Al	2,81	7,17	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	12,60	16,02
4	Si	19,06	45,87	30,67	15,01	42,00	73,28	3,92	4,80	1,00	0,00
5	Ti	15,94	28,60	1,00	0,00	1,00	0,00	37,77	35,26	1,00	0,00
6	Mn	12,00	15,53	22,67	9,45	24,27	18,22	1,00	0,00	7,20	8,50
7	Fe	3046,69	702,73	3830,00	757,90	3561,27	197,23	2312,23	343,22	3354,20	172,02
8	Fac-1	-0,00	1,00	0,00	0,00	-0,96	0,40	0,98	0,48	-0,42	0,23
9	Fac-2	0,00	1,00	0,00	0,00	0,47	0,84	0,08	0,37	-1,24	1,50
10	Fac-3	0,00	1,00	0,00	0,00	-0,11	1,28	0,10	0,56	-0,02	1,37
	N	32 - 29	32 - 29	4	4	11	11	13	13	5	5

ВЫВОДЫ. Приведенные выше данные свидетельствуют о постоянном присутствии в сферах **УЛЕРОДА** и поэтому их можно назвать **углеродистыми**. По главному фактору (антагонизм титана и углерода по отношению к марганцу и железу) выделяются два подтипа = **низко-углеродистые марганец-железистые и высоко-углеродистые титан-железистые**. Несколько особняком стоят **низко-кислородные глинозем-углерод-железистые сферулы**, выделенные только на втором этапе исследований. Бескислородные участки сферулы, приуроченные к дегазационным трещинкам в них, требуют дополнительного изучения.

4.4. Микронзондовое изучение СИЛИКАТНЫХ СТЕКОЛ Гатчинского Супер-гейзера.

Ниже приводится фотография единственного изученного зерна, результаты микронзондовых анализов, корреляционная матрица для 12 анализов, схема ветвящихся связей и Диаграмма факторных нагрузок на 1 и 2-факторы.

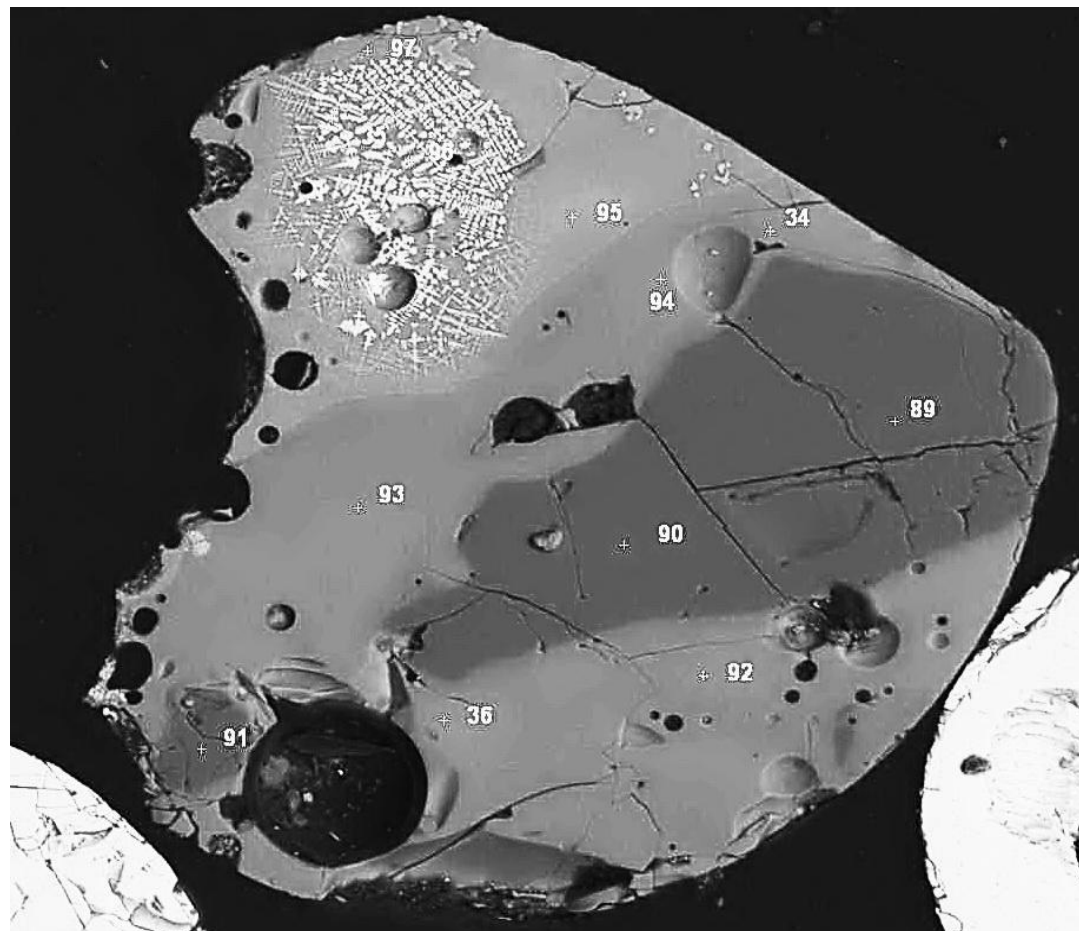


Рис.4-5. Фотография силикатного стекла (микронзондовые анализы 34-36 и 89-97) из рыхлых отложений Гатчинского СУПЕР-гейзера. Размер зерна – около 370 микрон.

Таблица 4-3. Результаты микрозондовых анализов (А) и корреляционная матрица (Б) для силикатных стекол из рыхлых отложений Гатчинского СУПЕР-гейзера

1 НОМ-ПП	2 C	3 O	4 Na	5 Mg	6 Al	7 Si	8 K	9 Ca	10 Ti	11 Fe	12 НОМ-ТН
1	2544	5327	59	51	455	1080	111	113	9	250	25034
2	929	5703	1	72	483	173	16	27	1	2597	25035
3	2448	5414	62	52	499	979	99	113	12	321	25036
4	1178	5931	1	1	1	2890	1	1	1	1	25089
5	1319	5944	1	1	1	2737	1	1	1	1	25090
6	1346	5964	1	1	1	2679	1	1	1	11	25091
7	2283	5364	83	57	586	1115	119	119	26	250	25092
8	2274	5448	79	58	573	1062	106	112	15	274	25093
9	2195	5532	66	58	476	1133	114	129	13	283	25094
10	2240	5401	29	50	681	802	57	149	17	573	25095
11	2196	5284	1	44	304	392	28	42	6	1705	25096
12	2212	5525	1	54	698	832	58	156	17	447	25097

А

1 N2-хэ	2 НОМ-ПП	3 Среднее	4 Станд-откл	5 O	6 Si	7 Na	8 K	9 C	10 Ca	11 Ti	12 Al	13 Mg	14 Fe	15 НОМ-ТН	16 N1-хэ
1	O	5569,75	251,84	1,00	0,80	-0,59	-0,75	-0,87	-0,76	-0,70	-0,78	-0,77	-0,21	25035	2
2	Si	1322,83	920,49	0,80	1,00	-0,28	-0,47	-0,49	-0,59	-0,46	-0,83	-0,94	-0,68	25091	6
3	Na	32,00	34,86	-0,59	-0,28	1,00	0,94	0,69	0,63	0,70	0,52	0,52	-0,32	25036	3
4	K	59,25	48,66	-0,75	-0,47	0,94	1,00	0,83	0,82	0,79	0,71	0,67	-0,24	25092	7
5	C	1930,33	563,01	-0,87	-0,49	0,69	0,83	1,00	0,84	0,76	0,66	0,52	-0,26	25034	1
6	Ca	80,25	60,78	-0,76	-0,59	0,63	0,82	0,84	1,00	0,87	0,91	0,71	-0,15	25093	8
7	Ti	9,92	8,16	-0,70	-0,46	0,70	0,79	0,76	0,87	1,00	0,80	0,59	-0,23	25094	9
8	Al	396,50	260,15	-0,78	-0,83	0,52	0,71	0,66	0,91	0,80	1,00	0,90	0,23	25090	5
9	Mg	41,58	25,35	-0,77	-0,94	0,52	0,67	0,52	0,71	0,59	0,90	1,00	0,51	25089	4
10	Fe	559,42	786,68	-0,21	-0,68	-0,32	-0,24	-0,26	-0,15	-0,23	0,23	0,51	1,00	25095	10

Б

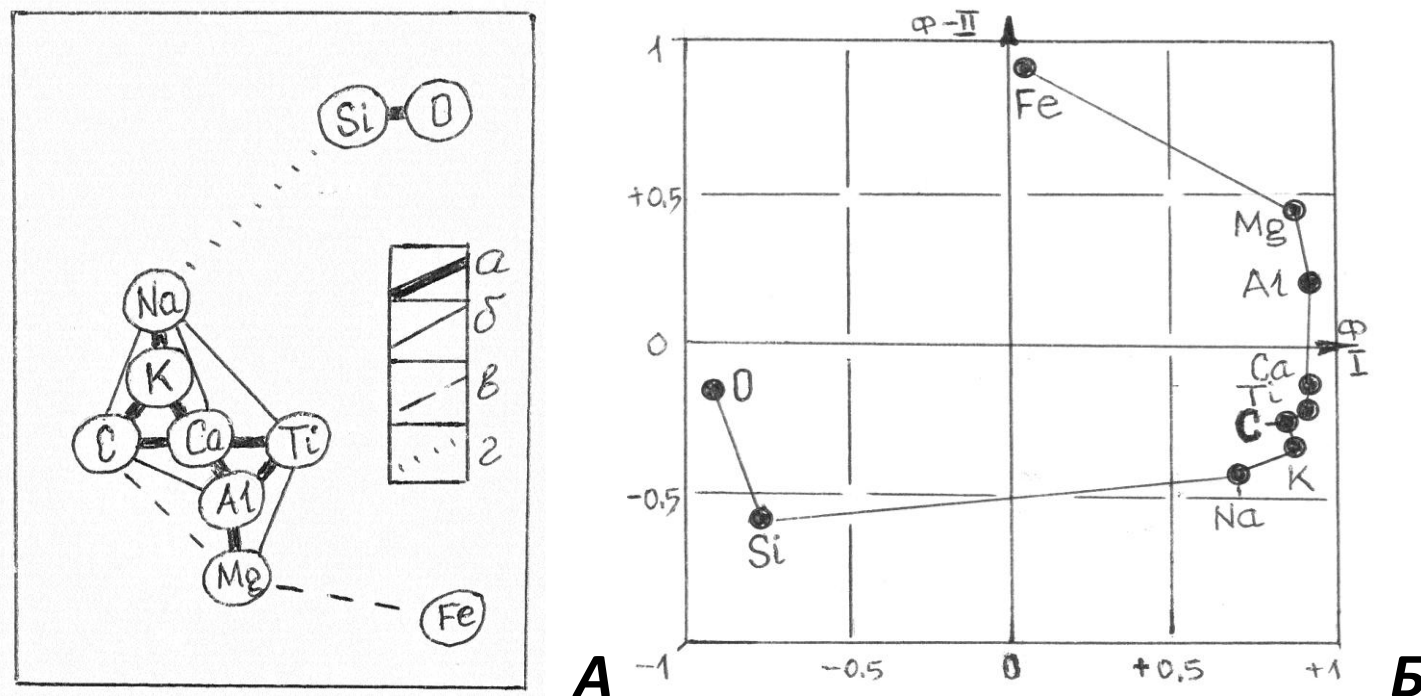


Рис. 4-6. Схема ветвящихся связей (А) и Диаграмма факторных нагрузок на 1 и 2-факторы (Б) для силикатных стекол из рыхлых отложений Гатчинского СУПЕР-гейзера. На схеме А выделены значимые коэффициенты корреляции (а=более 0,80; б= от 0,59 до 0,79) и незначимые (в=положительные; г=близкие к нулевым). Веса факторов на ДФН составляют 1=66% и 2=22%.

ВЫВОДЫ. Изученное нами сильно-магнитное природное силикатное зерно (ппш-25, анализы 34-36 и 89-97) размером около 300 микрон имеет прекрасно выраженное зональное строение. В наиболее железистой верхней части зерна видны структуры распада ликвировавшего силикатного расплава, а в центре – идеальное кварцевое стекло. По корреляционным связям химических элементов устанавливается антагонизм между железом и кремнием. Все остальные петрогенные элементы ассоциируют с углеродом (и водородом ?), отражают стандартную боуэновскую дифференциацию и закономерное уменьшение степени «выгорания» элементов, от натрия до магния.....

Часть 5. ГАТЧИНСКИЕ ГЕЙЗЕРЫ – уникальный объект для обнаружения МЕСТОРОЖДЕНИЙ полезных ископаемых ГОЛОЦЕНОВОГО возраста.

Ниже рассматриваются следующие вопросы -

- 5.1. Вводные замечания.
- 5.2. Рудоносные шлаки со свинцом.
- 5.3. Карбиды железа с фтором.
- 5.4. Карбиды железа, хрома и никеля.
- 5.5. Карбид кремния - муассанит.
- 5.6. Нафтогенные высоко-углеродистые элементо-органические соединения (ЭОС).
- 5.7. Крупная ГИПЕР-металлическая хром-железистая ПЛАСТИНКА.
- 5.8. Выводы о перспективах рудоносности участка Гатчинские гейзеры.

5.1. Вводные замечания. В нашей первой геолого-географической статье авторы (<http://www.hodka.net/skub/DOC320.pdf>) обратили внимание на широкое развитие гудронных песков, шлаков, сферул и природных стекол в рыхлых отложениях Гатчинских гейзеров. Мы впервые указали на сходство Гатчинских дегазационных трубок с нафтогенными месторождениями ярегского типа. Более того, мы предположили возможность обнаружения здесь ЗОЛОТОГО оруденения карлинского типа и некоторых других типов полезных ископаемых ГОЛОЦЕНОВОГО возраста. Проведенное нами микрозондовое изучение сильно магнитной фракции Гатчинского СУПЕР-гейзера . показало ВЫСОКИЕ содержания многих летучих (F, P, S, Cl) и рудных (Ti, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Zr, Mo, Sn, REE, Pb, Bi) элементов. Несколько наиболее интересных данных приведено ниже.

5.2. Рудоносные шлаки со свинцом.

Нами пока встречено только ОДНО сильно-магнитное зерно (ппш-25, точки 15-17 и 66-68) размером 300 микрон, в котором свинец присутствует в нафтогенном шлаке (ЭОС) или слагает небольшое изолированное Зерно-68 размером около 20-микрон (см. Рис.5-1).

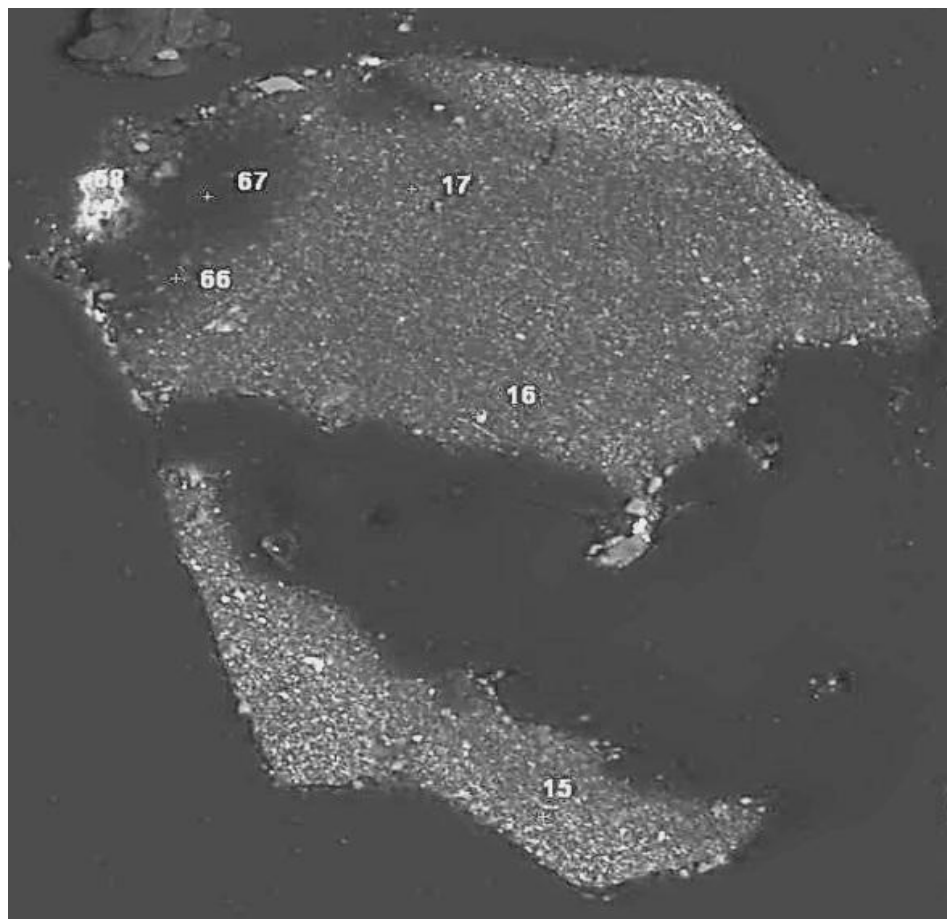


Рис.5.1.Зерно нафтогенного рудоносного шлака со свинцом из СУПЕР-гейзера.

Таблица 5-1. Результаты микрозондового анализа зерна рудоносного шлака из рыхлых отложений Гатчинского СУПЕР-гейзера

1 ном-ПП	2 C	3 O	4 Mg	5 Al	6 Si	7 S	8 Cl	9 K	10 Ca	11 Ti	12 Cr	13 Fe	14 Mo	15 Pb
1	9635	1	1	1	27	43	1	1	60	63	63	22	1	87
2	9593	1	1	23	37	30	35	1	65	93	47	34	1	42
3	9571	1	20	13	41	23	20	1	80	43	78	44	1	69
4	9530	1	1	89	129	1	18	24	1	22	15	140	12	20
5	7621	2216	1	1	18	1	15	1	34	46	8	26	15	1
6	7964	1480	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	1	534
Среднее	8985,67	616,67	4,17	21,33	42,17	16,50	15,00	4,83	40,17	44,67	35,33	48,00	5,17	125,50
Станд-откл	931,18	981,77	7,76	34,33	44,89	18,15	12,85	9,39	33,77	31,93	31,82	45,85	6,52	202,56

Примечание. Порядковым номерам в таблице соответствуют следующие анализы:

1=т.н.15; 2=т.н.16; 3=т.н.17; 4=т.н.66; 5=т.н.67; 6=т.н.68.

ВЫВОДЫ. Рудоносные шлаки с содержанием свинца более 5%-атомных образовались за счет нафтогенного субстрата при активном воздействии летучих компонентов (водород, кислород, сера, хлор) и одновременном привносе титана, хрома, железа и молибдена.

5.3. Карбиды железа с фтором. Зерно-18 - сильно-магнитное однородное зерно, ппш-25, точки 20, 72-75, 102-106 ; размер 350 микрон; *см. Рис.5-2* . Внутри него в нафтогенном шлаке (ЭОС) обнаружено высокое содержание ФТОРА – до 5,34 атомных % (*табл. 5-2*).

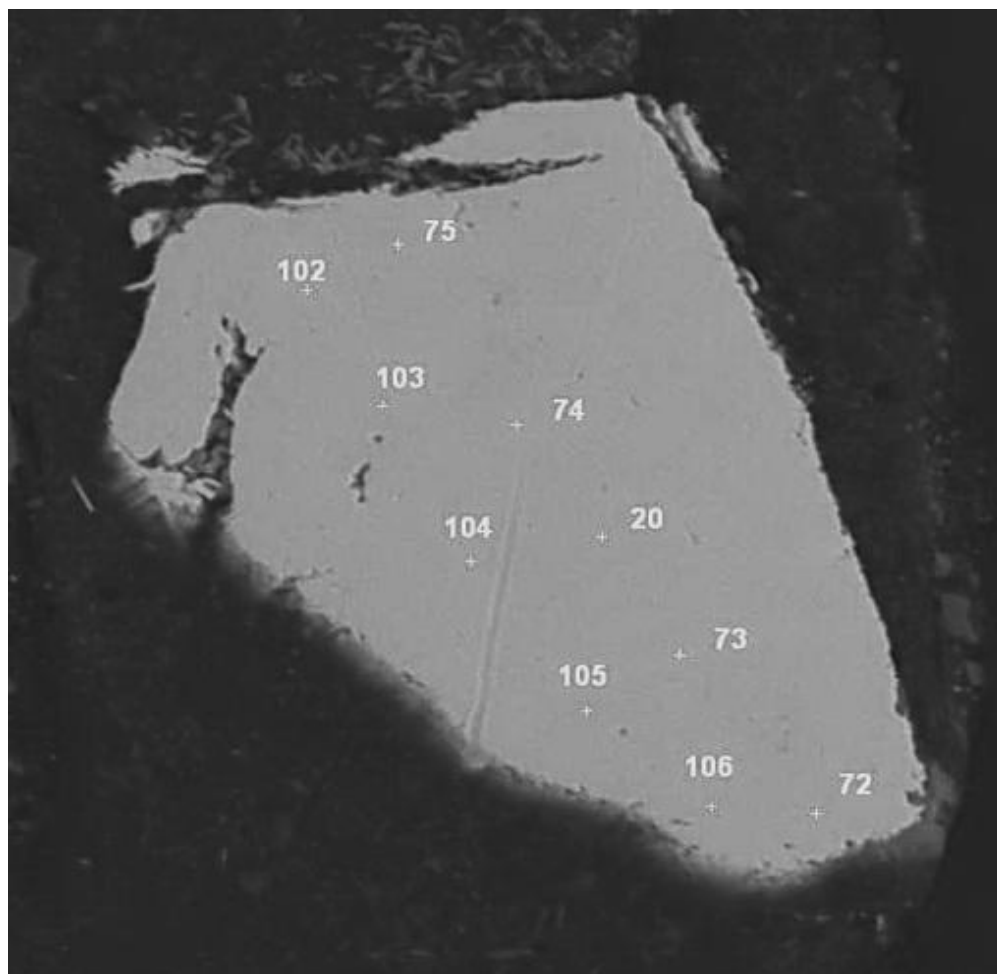


Рис.5.2. Зерно ФТОР-содержащего карбида железа в нафтогенном ЭОС из отложений Гатчинского СУПЕР-гейзера.

Таблица.5.2. Результаты микронзондовых анализов ФТОР-содержащего карбида железа из рыхлых отложений Гатчинского СУПЕР-гейзера.

1 ном-ПП	2 C	3 O	4 F--	5 Si	6 Fe	7 Al	8 Mn	9 ном-ТН
1	2073	264	353	8	7276	4	23	25020,1
2	1871	97	317	33	7652	21	9	25020,2
3	2292	217	281	27	7145	23	15	25072,1
4	2257	371	343	10	6976	18	26	25072,2
5	2178	3	179	7	7608	1	25	25073,1
6	1938	322	356	22	7342	6	13	25073,2
7	1957	171	511	16	7305	12	27	25074,1
8	1810	201	383	37	7533	23	13	25074,2
9	2274	211	281	19	7168	19	29	25075,1
10	2004	313	322	13	7316	2	30	25075,2
11	2001	216	287	6	7487	1	25	25102,1
12	1939	309	534	27	7143	18	30	25103,1
13	2173	277	283	13	7218	14	21	25104,1
14	2000	236	469	11	7223	26	35	25105,1
15	2037	338	398	19	7191	1	30	25105,2
Средн.	2053,60	236,40	353,13	17,87	7305,53	12,60	23,40	Среднее
Станд.	149,71	96,43	95,01	9,63	190,07	9,26	7,66	Станд-откл

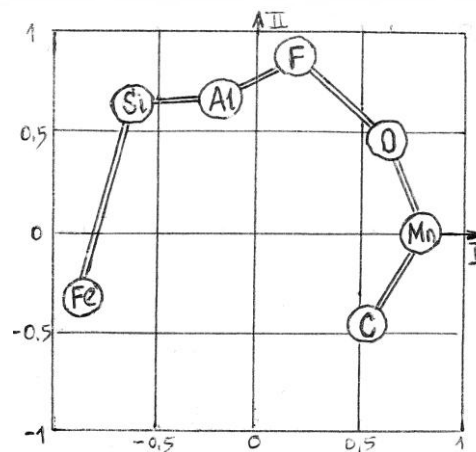


Рис. 5-3. Диаграмма факторных нагрузок (по данным табл. 5-2..... Стр.29

ВЫВОДЫ. Образование зерна карбида железа со фтором связано с наиболее поздними **НАЛОЖЕННЫМИ** процессами при переходе от восстановительных условий к окислительным, при возможном участии алюмо-силикатных расплавов. Не исключается участие (ОН) в этих процессах.

5.4. Карбиды железа, хрома и никеля. Зерно-12 - сильно-магнитное неоднородное зерно, ппш-25, точки 12-14 и 59-65; размер зерна – более 400 микрон; *см. Рис.5-4* . Зерно представлено тремя участочками (причина – плоско-волнистая форма зерна).

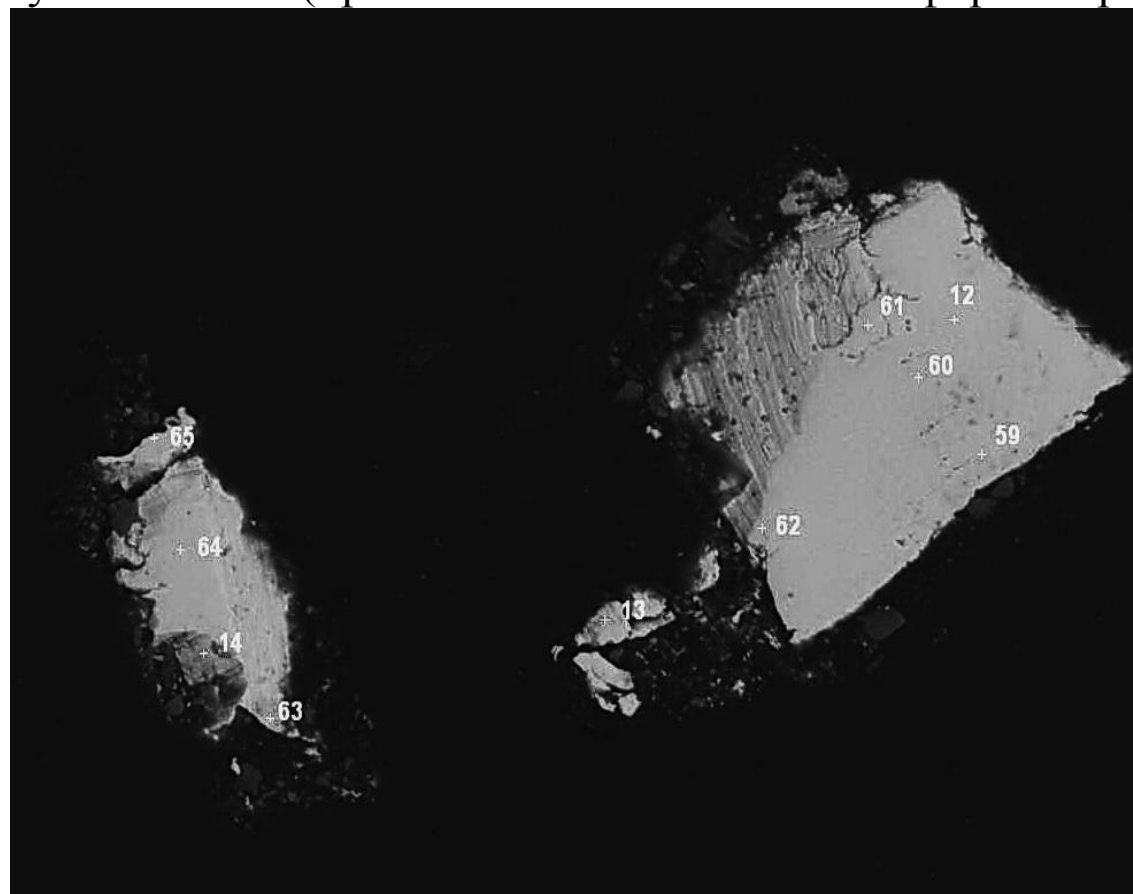


Рис. 5-4.....Стр. 30

Таблица.5.3. Результаты микронзондовых анализов и корреляционная матрица для зерна с карбидами железа-хрома- никеля из рыхлых отложений Гатчинского СУПЕР-гейзера.

1 N2	2 Ном-ЗОНД	3 ном-ПП	4 C	5 O	6 Si	7 Ca	8 Ti	9 Cr	10 Fe	11 Co--	12 Ni	13 Mo	14 ном-ТН
1	25012,1	1	4104	116	47	6	31	1095	3967	31	593	11	25012,1
2	25013,1	2	4570	116	49	4	40	1041	3682	22	485	1	25013,1
3	25014,1	3	5617	1	28	7	26	889	3008	11	405	6	25014,1
4	25059,1	4	5155	159	56	6	27	898	3244	1	450	10	25059,1
5	25060,1	5	4180	76	48	5	42	1057	3967	9	609	7	25060,1
6	25061,1	6	4168	303	32	1	29	1063	3832	9	572	1	25061,1
7	25062,1	7	4980	1	27	3	35	984	3500	1	545	5	25062,1
8	25063,1	8	6144	1	39	6	38	814	2870	1	388	8	25063,1
9	25064,1	9	4190	1	37	1	37	1154	4021	27	540	1	25064,1
10	25065,1	10	4619	1	44	8	31	1015	3692	10	572	8	25065,1
11	СРЕДНЕЕ	СТАНД-откл											
12	4772,70	695,29	1,00	-0,43	-0,22	0,45	-0,17	-0,95	-0,98	-0,61	-0,90	0,29	C
13	77,50	99,84	-0,43	1,00	0,23	-0,38	-0,27	0,23	0,30	0,03	0,26	-0,19	O
14	40,70	9,71	-0,22	0,23	1,00	0,35	0,18	0,07	0,20	0,17	0,11	0,42	Si
15	4,70	2,41	0,45	-0,38	0,35	1,00	-0,27	-0,55	-0,47	-0,20	-0,30	0,78	Ca
16	33,60	5,58	-0,17	-0,27	0,18	-0,27	1,00	0,26	0,30	0,14	0,21	-0,29	Ti
17	1001,00	105,11	-0,95	0,23	0,07	-0,55	0,26	1,00	0,97	0,74	0,83	-0,42	Cr
18	3578,30	412,45	-0,98	0,30	0,20	-0,47	0,30	0,97	1,00	0,64	0,91	-0,30	Fe
19	12,20	10,91	-0,61	0,03	0,17	-0,20	0,14	0,74	0,64	1,00	0,37	-0,21	Co
20	515,90	79,08	-0,90	0,26	0,11	-0,30	0,21	0,83	0,91	0,37	1,00	-0,08	Ni
21	5,80	3,74	0,29	-0,19	0,42	0,78	-0,29	-0,42	-0,30	-0,21	-0,08	1,00	Mo

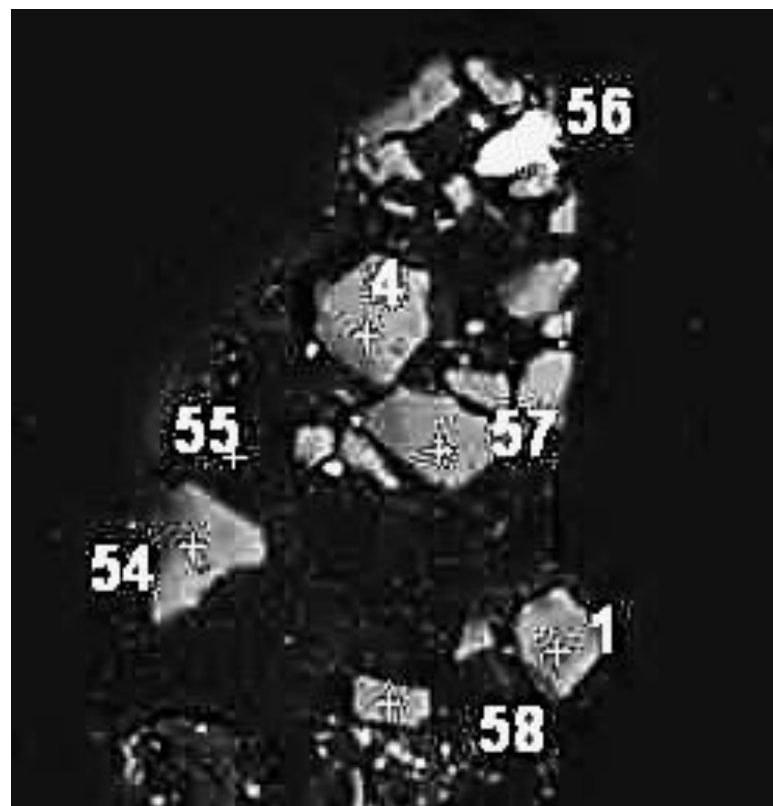
ВЫВОДЫ. Зерно карбида железо-хром-никелевого состава, содержащее около 10-атомных-% хрома и 5% никеля, предположительно имеет состав (Fe,Cr,Ni)C. Оно образовалось в гудронном ЭОС при переходе от восстановительных условий к окислительным. При этом происходило обособление микропримесей молибден-кальциевого состава.

5.5. Карбид кремния - муассанит.

Нами в крупных ЭОС-зёрнах ГГ-1 и ГГ-18 встречено несколько мелких зернышек МУАССАНИТА размером 10-30 микрон (*рис.5-5*). Микрозондовые данные (*табл.5-4*) выявили несколько неожиданное содержание кислорода в ЭОС-зерне ГГ-18. Статистический анализ показал пределы колебаний концентраций углерода от «напыления» - от 7% до 10 атомных %; среднее – 9%.

Таблица 5-4. Статистические данные о муассаните из Гатчинского СУПЕР-гейзера.

1 ном-ПП	2 ном-ТН	3 Номер-зерна	4 C	5 O	6 Si
1	25004	1	5676	1	4324
2	25054	1	5993	1	4007
3	25057	1	5827	1	4165
4	25058	1	5915	1	4085
5	25069	18	5770	50	4179
6	25070	18	5794	186	4019
7	25071	18	6241	46	3712
8	25077	18	5753	12	4225
9	25078	18	6107	135	3759
10	25079	18	5794	1	4206
-	СРЕД	Станд			
-	5887,00	177,26	C	0,20	-0,95
-	43,40	65,62	0,20	O	-0,50
-	4068,10	199,89	-0,95	-0,50	Si



ГГ-1

Рис. 5-5. Микрозондовые фотографии муассанита из Гатчинского СУПЕР-гейзера.

5.6. Нафтогенные высоко-углеродистые элементо-органические соединения. В представленной ниже таблице присутствуют только те анализы зерен, в которых обнаружены нестандартные рудные концентрации элементов.

Таблица.5.4. Результаты микрозондовых анализов и корреляционная матрица для зёрен с ЭОС (элементо-органическими соединениями) из отложений СУПЕР-гейзера.

1 N	2 Ном--зерна	3 C	4 O	5 Al	6 Si	7 Cl	8 Ca	9 Fe	10 Sn	11 Pb	12 НОМ-ТН
1	1	7130	2606	1	184	1	20	60	1	1	25002
2	1	6829	2879	10	180	7	15	27	1	1	25003
3	1	6926	2746	11	279	6	15	13	1	1	25052
4	1	7261	2605	1	44	18	9	64	1	1	25053
5	1	7899	1756	1	309	8	5	23	1	1	25055
6	5	8083	1781	1	36	65	1	19	1	1	25006
7	5	7406	2546	1	25	18	1	6	1	1	25008
8	18	6987	2810	103	83	1	1	1	18	1	25021
9	18	6661	2833	257	237	1	1	1	13	1	25022
10	18	9055	364	267	268	1	1	28	16	2	25076
11	18	7913	1370	348	352	1	1	6	9	3	25083
Среднее	Станд-откл	C	O	Al	Si	Cl	Ca	Fe	Sn	Pb	
7468,18	708,96	1,00	-0,97	0,33	0,20	0,23	-0,45	0,06	0,54	0,19	C
2208,73	800,76	-0,97	1,00	-0,51	-0,40	-0,08	0,45	0,01	-0,68	-0,30	O
91,00	133,49	0,33	-0,51	1,00	0,55	-0,41	-0,53	-0,41	0,80	0,75	Al
181,55	118,18	0,20	-0,40	0,55	1,00	-0,58	0,09	-0,19	0,56	0,20	Si
11,55	18,87	0,23	-0,08	-0,41	-0,58	1,00	-0,22	0,04	-0,26	-0,42	Cl
6,36	7,19	-0,45	0,45	-0,53	0,09	-0,22	1,00	0,62	-0,35	-0,56	Ca
22,55	21,80	0,06	0,01	-0,41	-0,19	0,04	0,62	1,00	-0,20	-0,45	Fe
1,27	0,65	0,54	-0,68	0,80	0,56	-0,26	-0,35	-0,20	1,00	0,38	Sn
5,73	6,90	0,19	-0,30	0,75	0,20	-0,42	-0,56	-0,45	0,38	1,00	Pb

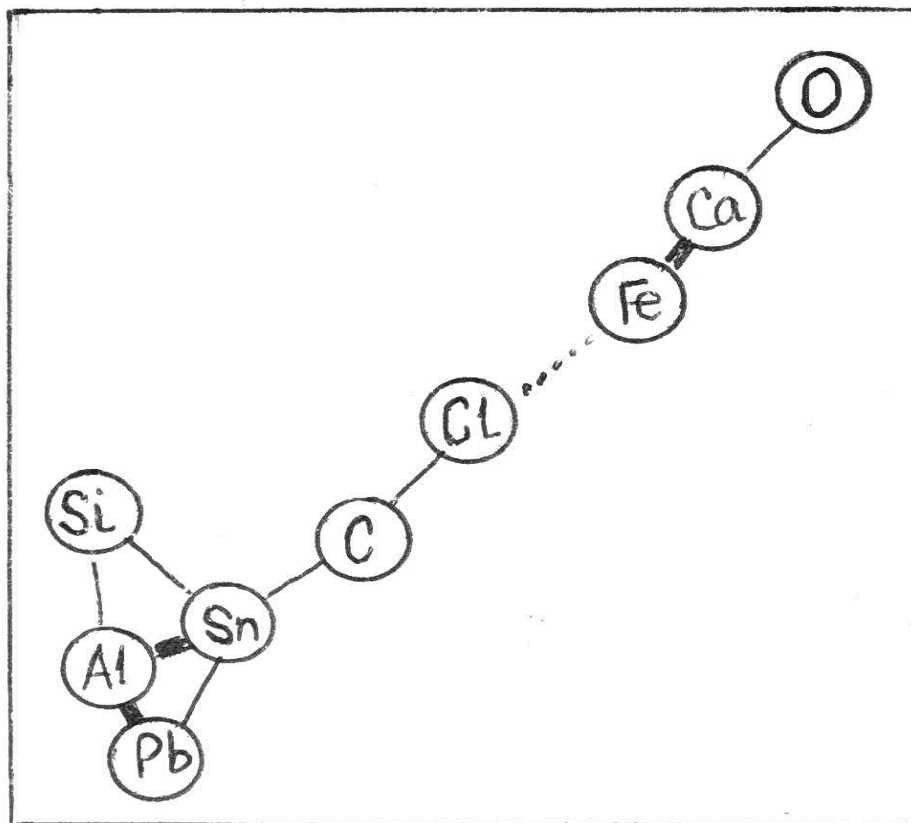


Рис. 5-6. Схема ветвящихся связей для зёрен с ЭОС (элементо-органическими соединениями) из рыхлых отложений Гатчинского СУПЕР-гейзера. На схеме сплошными линиями соединены элементы со значимыми коэффициентами корреляции, а прерывистыми линиями – с незначимыми.

ВЫВОДЫ. Окислительные процессы преобразования нафтогенных ЭОС приводили к резкой поляризации химических элементов. В исходной матрице состава C_3O примесные элементы железо и кальций ассоциируют с кислородом, в то время как олово и свинец – с алюмо-силикатными новообразованиями.

5.7. Крупная ГИПЕР-металлическая хром-железистая ПЛАСТИНКА.

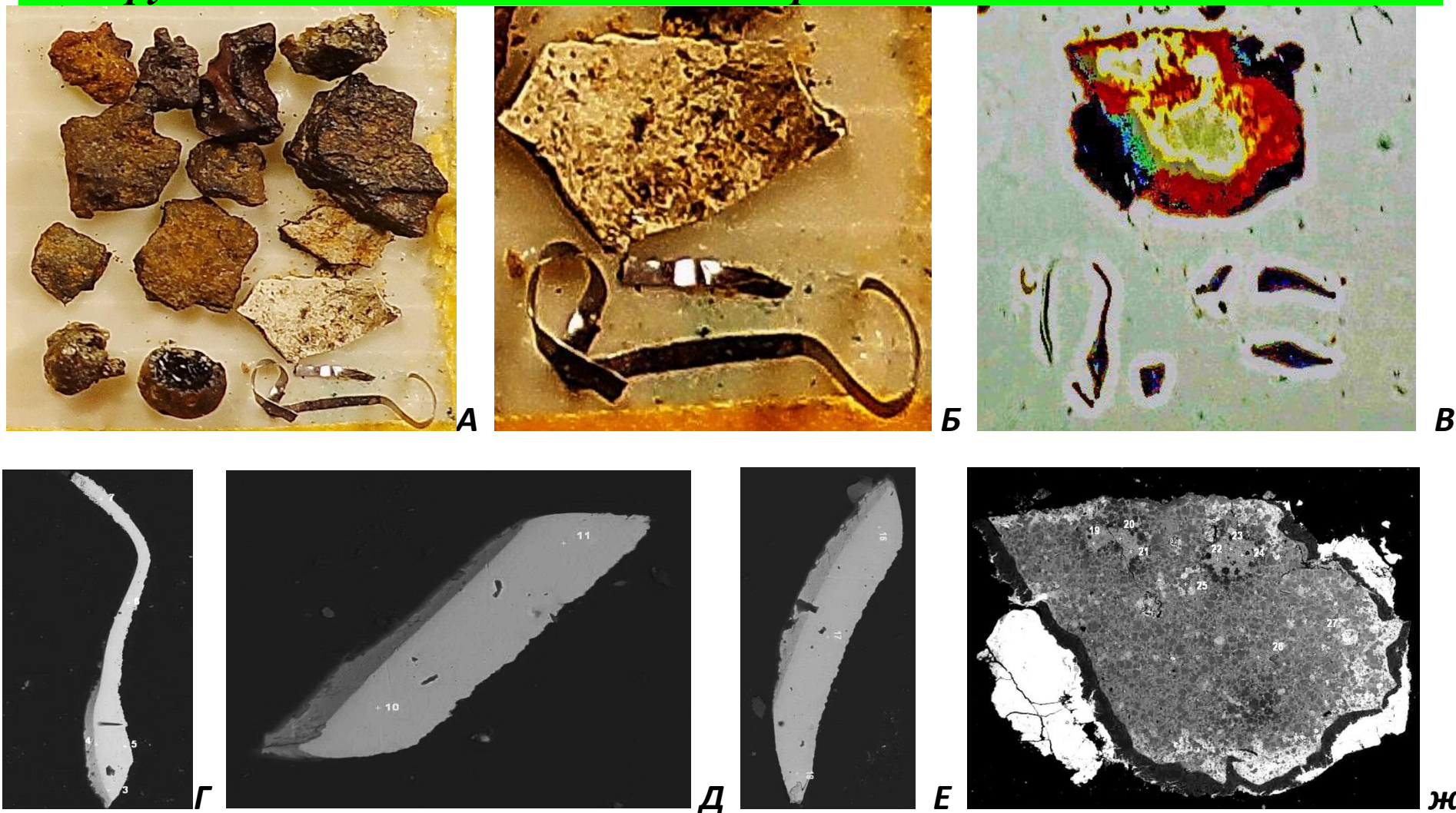


Рис. 5-7. Фотографии крупной сильно-магнитной металлической пластины из рыхлых отложений Гатчинского СУПЕР-гейзера. Рис.5-7-А, Б- фотографии шайбы-5 и её фрагмента с пластиной размером (10мм*1мм*0.01мм). Рис 5-7-В – это фото фрагмента 5-Б в ППШ-5. Рис.5-7—Г, Д, Е, Ж = микрозондовые фотографии.....

Таблица 5-5. Результаты микронзондовых анализов (А) и корреляционная матрица (Б), рассчитанная для металлической пластинки из Гатчинского СУПЕР-гейзера (сильно-магнитная фракция размером более 2-мм ; ППШ—5).

1 ном-ПП	2 Ном-ТН	3 C	4 Si	5 Cr	6 Mn	7 Fe
1	5001	1845	71	1155	48	6859
2	5002	1166	88	1103	1	6180
3	5003	1529	Si	1228	41	7101
4	5004	1673	99	1223	17	6987
5	5005	1371	91	1232	39	7267
6	5006	1441	104	1269	21	7142
7	5007	1300	99	1247	18	7336
8	5008	1556	95	1256	1	7093
9	5009	1539	79	1232	42	7108
10	5010	1499	47	1246	1	7208
11	5011	1254	74	1303	1	7368
12	5012	1271	52	1292	1	7385
13	5013	1442	67	1192	1	7299
14	5014	2225	94	1186	35	6460
15	5015	1303	49	1355	1	7293
16	5016	1390	73	1243	43	7250
17	5017	1457	106	1305	1	7132
18	5018	1710	85	1132	30	7043

А

СРЕДН	Ст-отк	C	Si	Cr	Mn	Fe
1498,39	250,28	C	0,22	-0,37	0,49	-0,41
81,89	19,02	0,22	Si	-0,21	0,27	-0,30
1233,28	63,22	-0,37	-0,21	Cr	-0,37	0,70
19,00	18,48	0,49	0,27	-0,37	Mn	-0,14
7083,94	313,99	-0,41	-0,30	0,70	-0,14	Fe

Б

ВЫВОДЫ. Уникальная металлическая ПЛАСТИНКА, с предположительным составом (Fe₅CrC), поражает нас удивительно низкими дисперсиями содержаний и обилием углеродистых микровключений сферической формы. Это позволяет нам предполагать УФО-геологическую природу рассматриваемых образований. ..

5.8. Выводы о перспективах рудоносности участка Гатчинские гейзеры .

В настоящее время, когда сделано не более 5% запланированного объема микрозондовых исследований и не более 5% необходимых геологических изысканий, трудно делать надежные заключения. Вместе с тем, ПОКА все сделанные нами прогнозы подтверждаются. Поэтому – не спешить, людей не смешить, а ... РАБОТАТЬ !

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ . Гатчинские гейзеры и Гатчинская кольцевая морфоструктура – уникальные легко доступные природные объекты, открытые в 2013 г геологом Г.Т.Скубловым и геоморфологом Н.В.Скубловой. Они представляют интерес не только для научного туризма, но и как полигон для студенческих практик и экскурсий юных геологов. Иностранные туристы смогут здесь за умеренную плату купить минералы-артефакты, а поклонники идеи литосферных НЛО-плазмOIDов – убедиться в том, что эти объекты давно облюбованы «живыми гравитационными ОРБАМИ-сферами». Но пока это – не общеизвестный факт, а я не планирую даже обсуждать то, что представляет интерес только для участников группы (<https://www.facebook.com/groups/702483376516669/>). Лично для Г.Т.Скублова, как геолога-профессионала, наибольший интерес представляет разумное сочетание главнейших направлений моих научных исследований = геологического, минералого-геохимического, математического, прогнозно-металлогенического и УФО-геологического. Будем надеяться, что Русское географическое общество, Российское минералогическое общество и все друзья-геологи с пониманием отнесутся к моей идее организовать научную группу по изучению Гатчинских гейзеров и Гатчинской кольцевой морфоструктуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ = ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДОКЛАДА

Скублов Г.Т., Скублова Н.В.

«Гатчинские гейзеры и Гатчинская кольцевая морфоструктура – уникальные природные объекты Ленинградской области».

СЛАЙД-01.

Дорогие коллеги ! Авторам доклада предоставлена уникальная возможность сделать сообщение на Вашей конференции. Всем – спасибо !!!

Летом 1959 г. судьба свела нас, студентов, вместе на практике на хребте Саур у Юрия Петровича Селиверстова. Осенью 1960 г. мы стали мужем и женой. У нас двое сыновей и 4 внука. В прошлом году у нас была изумрудная свадьба. Но мы еще и коллеги по научной работе. Предлагаемый Вам ДОКЛАД – подтверждение этого тривиального случая.

СЛАЙД-03.

ГАТЧИНСКИЕ-гейзеры--КОРПИКОВО-и-Садоводство—как--добратся

СЛАЙД-05.

Переходим к разделу =

Часть 2. История геолого-географического изучения Гатчинских гейзеров.

Пока не обсуждается, так как эти материалы в ближайшее время будут опубликованы.

СЛАЙД-06

Гатчинские гейзеры. История наших исследований. Пока не обсуждается.

СЛАЙД-08.

Публикации. Нами по Гатчинским гейзерам опубликованы ТРИ статьи (см.Тунгусский сайт ХОДКА).

СЛАЙД-10

Переходим к разделу = **Часть 3. ГАТЧИНСКАЯ КОЛЬЦЕВАЯ МОРФОСТРУКТУРА – уникальный геоморфологический объект для научного туризма.**

Существенное замечание =

Датой открытия КОРПИКОВСКОГО супер-гейзера как голоценовой эндогенной купольной морфоструктуры следует считать 15 мая 2013 г., когда авторы доклада увидели ГУГЛ-фотографию дер. КОРПИКОВО от 15 мая 2013г.

СЛАЙД-11

Перед Вами – схема распределения объектов на Рис. 3-2 - ГАТЧИНСКАЯ КОЛЬЦЕВАЯ МОРФОСТРУКТУРА

СЛАЙД-12

**Перед Вами – ОПИСАНИЕ объектов на Рис. 3-2 –
ГАТЧИНСКАЯ КОЛЬЦЕВАЯ МОРФОСТРУКТУРА**

СЛАЙД-13

Переходим к следующему разделу = **Часть 4. ГАТЧИНСКИЙ СУПЕР-ГЕЙЗЕР –
уникальный геологический и минералого-геохимический объект для научного
туризма. Дается СПИСОК и описание различных типов зёрен, встреченных в
Гатчинском СУПЕР-гейзере.**

СЛАЙД-14

Продолжение списка- без комментариев.

СЛАЙД-15

Продолжение списка- без комментариев.

СЛАЙД-16

О методике подготовки проб для микрозондового анализа. Подробнее в статье на сайте
ХОДКА (http://www.hodka.net/skub/2_2016.pdf).

СЛАЙД-18

Приведены = Фотографии сферул из Гатчинского СУПЕР-гейзера.

СЛАЙД-20

Здесь - Результаты статистической обработки микрозондовых анализов по сферулам .

СЛАЙД-21

Приведенные данные свидетельствуют о постоянном присутствии в сферулах **УЛЕРОДА** и поэтому их можно назвать **углеродистыми**. По главному фактору (антагонизм титана и углерода по отношению к марганцу и железу) выделяются два подтипа = **низко-углеродистые марганец-железистые и высоко-углеродистые титан-железистые**.

СЛАЙД-22

Микрозондовое изучение СИЛИКАТНЫХ СТЕКОЛ.

Ниже приводится фотография единственного изученного зерна.

СЛАЙД-24

В наиболее железистой верхней части зерна видны структуры распада ликвидировавшего силикатного расплава, а в центре – идеальное кварцевое стекло. По корреляционным связям химических элементов устанавливается антагонизм между железом и кремнием. Все остальные петрогенные элементы ассоциируют с углеродом (и водородом ?) и отражают стандартную боуэновскую дифференциацию и закономерное уменьшение степени «выгорания» элементов, от натрия до магния.

СЛАЙД-25

Итак, переходим к последнему разделу = **Часть 5. ГАТЧИНСКИЕ ГЕЙЗЕРЫ – уникальный объект для обнаружения МЕСТОРОЖДЕНИЙ полезных ископаемых ГОЛОЦЕНОВОГО возраста.**

СЛАЙД-26

Рудоносные шлаки со свинцом. Нами встречено только ОДНО зерно размером 300 микрон.

СЛАЙД-27

Рудоносные шлаки с содержанием свинца более 5%-атомных образовались за счет нафтогенного субстрата при активном воздействии летучих компонентов (водород, кислород, сера, хлор) и одновременном привносе титана, хрома, железа и молибдена.

СЛАЙД-28

Карбиды железа с фтором. Зерно-18 – СУПЕР-уникальное.

СЛАЙД-29

Образование зерна карбида железа со фтором связано с наиболее поздними НАЛОЖЕННЫМИ процессами при переходе от восстановительных условий к окислительным, при возможном участии алюмо-силикатных расплавов. Не исключается участие (ОН) в этих процессах.

СЛАЙД-30

Карбиды железа, хрома и никеля. Зерно-12 – уникальное .

СЛАЙД-31

Зерно карбида железо-хром-никелевого состава, содержащее около 10-атомных-% хрома и 5% никеля, предположительно имеет состав $(\text{Fe,Cr,Ni})\text{C}$. Оно образовалось в гидронном ЭОС при переходе от восстановительных условий к окислительным. При этом происходило обособление микропримесей молибден-кальциевоо состава.

СЛАЙД-32

Карбид кремния – муассанит . Результаты пока не комментируются.

СЛАЙД-33

Нафтогенные высоко-углеродистые элементо-органические соединения – здесь обнаружены нестандартные рудные концентрации элементов. В таблице - результаты микрозондовых анализов и корреляционная матрица для зёрен с ЭОС.

СЛАЙД-34.

Окислительные процессы преобразования нафтогенных ЭОС приводили к резкой поляризации химических элементов. В исходной матрице состава C_3O примесные элементы железо и кальций ассоциируют с кислородом, в то время как олово и свинец – с алюмо-силикатными новообразованиями.

СЛАЙД-35

Прошу обратить внимание на ... *Фотографии крупной сильно-магнитной металлической пластины размером (10мм*1мм*0.01мм).*

СЛАЙД-36

Уникальная металлическая ПЛАСТИНКА, с предположительным составом (Fe_5CrC) , поражает нас удивительно низкими дисперсиями содержаний химических элементов и обилием углеродистых микровключений сферической формы.

СЛАЙД-37

Будем надеяться, что Русское географическое общество, Российское минералогическое общество и все друзья-геологи с пониманием отнесутся к нашей идее организовать научную группу по изучению Гатчинских гейзеров и Гатчинской кольцевой морфоструктуры. В заключение – наши искренние слова благодарности за постоянное творческое общение с нашими друзьями-геологами и географами. Особо отметим Белонина Михаила Данииловича, Марина Юрия Борисовича и Скублова Сергея Геннадьевича.

ВСЕМ – СПАСИБО !