

Ф

3345. Файнштейн Г.Х., Урумов Ю.Д и др. Отчет по теме: «Разработка системы палеогеологических критериев и методов локального прогнозирования и поисков погребенных месторождений алмазов и опытно-методические работы по внедрению разработанной части системы». Иркутск, 1980. ВГФ, Якутскгеология, ВостСибНИИГГиМС.

Разработана система палеогеологических критериев, методов и технология локального прогнозирования и поисков погребенных месторождений алмазов.

3346. Файнштейн Г.Х. О книге Н.Н. Зинчука, Д.Д. Котельникова и Е.И. Бориса «Древние коры выветривания и поиски алмазных месторождений». Геология и геофизика, 1985, № 8.

Рецензия. Отмечается ряд недостатков работы, среди них то, что авторы не учитывают морозное выветривание. В основном отмечены положительные стороны книги. Рецензент сетует на малый тираж книги, уже ставшей библиографической редкостью.

3347. Файф У., Прайс Н., Томпсон А. Флюиды в земной коре. М., Мир, 1981.

3348. Федоров В.И., Споров И.И., Ярош В.А. и др. Отчет Кытлымского отряда по результатам поисково-геоморфологических работ в районе Вишерско-Висимской депрессии (бассейн верховьев рек Косью и Лобвы) в 1971 – 1974 гг. Свердловск, 1975. ВГФ, УГФ. О-40-VI.

На территории более 1,5 тыс. кв. км проведены поисковые маршруты, горные работы, бурение, илиховое опробование рыхлых отложений от миоценового до четвертичного возраста. Уточнены стратиграфическая схема мезозойских и кайнозойских образований района, границы Тылайской олигоценовой и Мало-Косвинской олигоцен-миоценовой долины, являющихся путями переноса и местами накопления россыпной платины с примесью золота.

Примечание составителя. Отчет не алмазный, но Вишерско-Висимская депрессия является также вмещающим алмазопоявлением.

3349. Федоров С.Л. Вольный путеводитель. Заметки о Пермском крае. Пермь, Компаньон, 2006.

Имеется раздел «Алмазы и золото», где кратко, на четырех страницах, излагается положение с разработкой этих ископаемых в Пермском крае.

3350. Федотов С.А. О подъеме основных магм в земной коре и механизме трещинных базальтовых извержений. Изв. АН СССР. Сер. геологическая, 1976, № 10.

Примечание составителя. Для расширения кругозора.

3351. Федотова Н.И., Бирючев С.И., Бирючева В.Я. Отчет о поисковых работах на алмазы в пределах Лебедёвской аномалии в 1984 – 1985 гг. (Куртамышский район, Курганская область). С. Лесниково, 1985. ВГФ, УГФ, Курганская ГРЭ.

3352. Фельдман А.А., Олофинский Л.Н., Коваленко В.Ф. и др. Временные методические указания по составлению карт глубинных кимберлитоконтролирующих структур Восточно-Европейской платформы с элементами прогноза районов проявления кимберлитового магматизма масштаба 1 000 000. Отв. редакторы Б.И. Прокопчук и В.А. Ерхов. М., ЦНИГРИ, 1985.

Примечание составителя. См.: Временные методические указания.

3353. Фельдман А.А., Олофинский Л.Н. Структурно-геофизические обстановки размещения кимберлитовых полей на древних платформах. Статья 1. Известия ВУЗов. Геология и геофизика, 1991, № 7.

3354. Ферсман А.Е. Драгоценные и цветные камни России. Т. 1. Описание драгоценных и цветных камней России. Петроград, 1922.

В первом томе приводится описание мест находок алмаза в России: западный и восточный склоны Урала, Южный Урал, Приуралье и др. (Русская Лапландия и Енисейская тайга).

Западный склон Урала. Находки отмечены на Крестовоздвиженском и Адольфовском приисках графа П. Шувалова, там же – на рч. Поперечной, в Георгиевской россыпи, на Харитонов-Компанейском прииске Расторгуева и на Ольгинском прииске Серебрянской дачи.

На восточном склоне Урала алмазы были встречены на Николае-Святительском прииске Я. Бурдакова (1896) по рч. Журавлик, на казенном Кушайском прииске, на Сладкогостином прииске А. Шориной, на прииске Д. Междера, на Мостовском прииске в Монетной даче, по рч. Бобровке на платиновых приисках, на Старательском прииске Цапы и на прииске близ дер. Киприной в Невьянской даче.

На Южном Урале алмазы встречены на Ильтабановском прииске (Успенская россыпь), на Викторовском прииске и на одном из приисков Кочкарской системы.

Приуральский алмаз найден в Красноуфимском уезде Пермской губернии, Шамабинской области, на

р. Красноборке, в первом логу от устья. Автор отмечает, что его происхождение сомнительно. В разделе о происхождении уральских алмазов рассмотрено пространственное расположение известных к времени написания работы находок. Выделено три группы: северная (Гороблагодатско-Бисерская), средняя (Верх-Исетская) и южная (Кочкарская). Отмечается, что северная группа алмазопоявлений связана с близостью дунитовых массивов и диабазов. Связь с зеленокаменными породами определенная, однако, должна быть отмечена вторая характерная черта – связь с черными доломитами, служащими постелью как для Бисерских, так и Серебрянских месторождений. А.Е. Ферсман считает, что материнскую породу следует искать в зеленокаменных и оливиновых массивах. Связь с итаколумитами, которая поддерживалась в первые годы открытия алмазов, по мнению Ферсмана, вряд ли заслуживает внимания. Сходство с бразильскими месторождениями автору кажется искусственным.

3355. Ферсман А.Е. Драгоценные и цветные камни России. Т. 2. Месторождения. Л., 1925.

Том II включает в себя описания месторождений драгоценных и цветных камней. Имеется карта с указанием мест находок алмазов. Показано 17 пунктов:

1. Крестовоздвиженские промысла Бисерской дачи.
2. Адольфов лог, там же.
3. Георгиевская россыпь, там же.
4. Харитано-Компанейский прииск Серебрянской дачи.
5. Ключевской прииск той же дачи.
6. Ольгинский прииск той же дачи (на карту не вынесен, отмечен в легенде).
7. Николае-Святительский прииск Гороблагодатского округа.
8. Кушайский прииск того же округа.
9. Сладкогостиньинский прииск Верхне-Туринской дачи.
10. Прииск Меджера Екатеринбургского округа.
11. Мостовский прииск Монетной дачи.
12. Хризолитовый прииск по р. Бобровке Нижне-Тагильского округа.
13. Прииски близ Колташей Невьянской дачи.
14. Прииски у дер. Киприной Невьянской дачи.
15. Ильтабановский прииск Верхне-Уральского уезда.

16 и 17. Прииски по р. Каменке Троицкого уезда Оренбургской губернии.

Алмазы только упоминаются в различных разделах. Дается описание месторождений самоцветного сырья по регионам. Основное внимание уделено Уралу (Мурзинка, Адуй, Изумрудные копи, Ильменские горы, Каменка и Санарка) и Забайкалью. Кратко говорится о Средней Азии, Западной Сибири, Алтае и Восточных Саянах.

При описании россыпей рч. Положихи, левого притока р. Реж у дер. Колташи Мурзинского района отмечается, что наряду с корундами, рубинами, топазом, бериллом и пр. в нижнем течении несколько раз попадался алмаз. В главе «Каменка и Санарка» помещена карта месторождений драгоценных камней бассейна Каменки и Санарки. В тексте указано место находки одного алмаза – в Викторовском прииске. Прииск на приложенной карте обозначен № 137.

Главы этого и предыдущего томов сопровождаются алфавитными и систематизированными списками книг и статей на русском и иностранных языках, опубликованных с начала XVII века.

Примечание составителя. Об алмазах у дер. Колташи упоминал также Д.Н. Мамин-Сибиряк (1947). Заверка находок производилась в советские времена (Романов, 1940).

3356. Ферсман А.Е. Кристаллография алмаза. М., АН СССР, 1955.

3357. Ферсман А.Е. Избранные труды. Т. VII. М., АН СССР, 1962.

Материалы тома посвящены описанию драгоценных и цветных камней России и их месторождений. Текст по сравнению с опубликованным в 20-х годах сокращен, карты помещены не все. Помещенные карты из соображений секретности схематизированы, их масштабы не указаны. Главы сопровождаются алфавитными и систематизированными списками литературы, опубликованной с конца XIX века. В систематизированных списках литература расположена по регионам. Общій перечень литературы отсутствует со ссылкой на «Очерки по истории камня», где содержится исчерпывающая библиография по самоцветному камню. В табл. I помещено два рисунка наиболее типичных форм уральских алмазов. Имеется схематическая карта главнейших месторождений драгоценных и цветных камней Урала, где показаны известные к тому времени находки алмазов. В главе «Каменка и Санарка» упомянута находка алмаза в Викторовском прииске, обозначенном на прилагаемой карте номером 137.

3358. Ферсман А.Е. Люди камня. Уральский следопыт, 1967, № 8.

Неоконченные и потому неопубликованные материалы к главе «Люди камня», которые были подготовлены А.Е. Ферсманом к двухтомнику «Очерки по истории камня». Тома вышли в 1954 и 1961 гг. без этой главы. Материалы переданы редакции Уральского следопыта хранителем архива А.Е. Ферсмана, Екатериной

Максимовной Ферсман. В двух очерках приводятся воспоминания о двух старателях: о Даниле Кондратьевиче Звереве и о Сергее Хрисантовиче Южакове.

В очерке о Д.К. Звереве А.Е. Ферсман упоминает уральские алмазы: «...Зверев говорил, что он встречал около 10 кристаллов алмаза, всегда очень чистых; будто бы были алмазы и по р. Шайтанке. ...Первый камень он не сам нашел, а купил его у одного из старателей за 4 руб. 50 коп. В бытность в Тагиле Зверев спросил Шорина⁴³, какие еще бывают драгоценные камни (кроме известных ему). Тот назвал и алмаз, обещав в следующий раз показать заграничные кристаллы. Через полгода Зверев увидел у Шорина алмазы и очень скоро убедился, что и его камень – алмаз. Шорин дал ему золотой и купил с охотой камень. ...Одну свою тайну он унес в могилу. Он сам рассказывал, что, покинув деревню и переехав в Свердловск, в трудные и страшные времена закопал где-то в огороде свою прекрасную коллекцию. Там был кристалл алмаза Положихи и прекрасные зеленые камни (вероятно, хризолиты).

В очерке о С.Х. Южакове отмечается, что «...продажа камней мало давала Хрисантовичу ...ни шуфной материал, ни перекупленные краденные алмазы».

Примечание составителя. Возможно, малое количество находок на восточном склоне Урала может быть объяснено еще и тем, что их там не только мало, но еще и тем, что индивидуальное хитничество там было развито сильнее, чем на западном склоне и на золотых приисках. Кто же будет показывать «рыбные места»?

3359. Ферсман А.Е. Рассказы о самоцветах. Изд. 2-е. М., Наука, 1973.

В разделе «Алмаз» имеется глава «Алмазы на Урале», где сообщается:

«Алмазы в России сделали известными лишь в первой половине XIX в., и трудно согласиться со старыми авторами, что русский (скифский) алмаз был известен древним грекам. При несомненном смешении у греческих писателей горного хрусталя и других прозрачных видов драгоценных камней с алмазом было бы слишком большой натяжкой считать, что именно настоящий алмаз Уральских гор был известен в древности на юге России.

Долгое время Россия не могла похвалиться своими месторождениями алмазов: алмаз встречался в слишком ничтожных количествах, чтобы говорить о нем как о драгоценном камне практического значения. Однако приходится пожалеть, что немногие десятки кристаллов, бывшие в руках графов Полье и Шуваловых, были в значительной части подвергнуты огранке и не были сохранены для науки.

О местонахождении алмазов в России бессмертный Ломоносов еще в 1763 г. пророчески писал: «Представляя себе то время, когда слоны и южных земель травы в севере важивались, не можем сомневаться, что могли произойти алмазы, яхонты и другие дорогие камни и могут обыскаться, как недавно серебро и золото, коего предки наши не знали». Открытие в 20-х годах XIX в. золота и платины на Урале в россыпях, совершенно сходных с бразильскими, породило надежду найти алмаз в России. Известный географ-исследователь Александр Гумбольдт, отправляясь в свою ученую экспедицию по Уралу, в прощальной аудиенции у императрицы высказал предположение, что он привезет государыне русские алмазы.

Это предположение действительно исполнилось: 5 июля 1829 г. на западном отроге Урала, в Крестовоздвиженских золотых россыпях, принадлежавших Бисерскому заводу графини Полье, был найден первый алмаз.

Открытие алмазов в окрестностях Бисерского завода было сделано графом Полье и минералогом Шмидтом. Граф в письме к министру финансов графу Канкрину так описывает открытие алмазов: «5 июля приехал я на россыпь вместе с г. Шмидтом, и в тот же день, между множеством кристаллов железного колчедана и галек кварца, открыл я первый алмаз. Алмаз этот найден накануне 14-летним мальчиком из деревни Калининской Павлом Поповым; затем, два дня спустя, был найден второй алмаз и потом третий». (Этот первый русский алмаз Гумбольдт представил императрице в Берлине.)

В этом месторождении в течение того же года найдено было семь алмазов; всего найдено 48 алмазов, в числе которых три весом более карата. В 1831 г. четыре алмаза было найдено на восточной стороне Урала, в золотоносных россыпях. Один из этих алмазов хранится в музее Горного института.

Тотчас после открытия у нас этих драгоценных камней правительство приложило всевозможные старания к отысканию их и на казенных заводах. Однако только в 1838 г. был вымыт первый алмаз на землях, принадлежавших правительству. Это открытие сделано в Гороблагодатском горном округе на речке Кушайке. Алмаз этот весом в $\frac{7}{16}$ карата совершенно бесцветен, сильно блесит и кристаллического вида.

(Этот кристалл был огранен и вставлен в золотую булавку, которая теперь хранится в Алмазном фонде СССР.)

Уже значительно позднее алмазы были найдены и в ряде других мест Среднего и Южного Урала, обычно случайно, при старательских работах на золото.

Но в дореволюционное время никаких попыток создать собственную алмазную промышленность не делалось, и только после Великой Октябрьской социалистической революции начались работы по выявлению месторождений алмазов.

⁴³ Дмитрий Петрович Шорин (1817 – 1907) – известный тагильский краевед.

Точными исследованиями удалось обнаружить местонахождение алмазов на Западном Урале».

Примечание составителя. В конце главы цитируется статья «Искатели алмазов» из газеты «Известия» от 16 февраля 1944 г. (см. Искатели алмазов, 1944).

3360. Физические свойства алмаза (справочник). Киев, Наукова думка, 1987.

3361. Филатов В.Ф., Гогин Ю.А., Кузнецова Г.Ф. и др. Способ восстановления погребенного палеорельефа (с использованием ЭВМ) с целью выявления переноса спутников алмазов. В сб. «Методы прогноза и поисков алмазов на юге Восточной Сибири». Тезисы докладов. Иркутск, 1990.

3362. Филиппов К. Долгий путь алмаза. ЭКШН, 2002, № 5, ноябрь.

Кратко изложена история прииска Уралалмаз от первой драги, пущенной в 1951 году на р. Койва, до перевода в 1961 году Управления прииска из Кусы в Красновишерск и монтажа на рр. Большом Щугоре и Северном Колчине драг.

3363. Филиппычева Л.Г., Сараев А.К., Терехов А.В. и др. Скважинные магнитные измерения при поисках кимберлитов. Разведка и охрана недр, 1982, № 3.

Рассмотрены результаты работ методом скважинной магниторазведки, проведенной лабораторией магнитного каротажа и Опытной-методической геофизической экспедиции НПО «Геофизика» в районах развития траппов в Якутии. По данным скважинной магниторазведки кимберлитовые трубки можно рассчитать по типам. Уверенно выделяются туфобрекчиевые кимберлиты. Автолитовая брекчия и порфиновые кимберлиты имеют близкие значения магнитной восприимчивости. Для их разделения целесообразно пользоваться диаграммами естественной радиоактивности. По-видимому, первые связаны с более интенсивным выносом радиоактивных элементов из этого типа кимберлитов в результате постмагматических процессов.

3364. Фомина Е.В., Ильченко Е.А., Кинд Н.В. Предварительный отчет Кусье-Александровской алмазной партии. Кусье-Александровский, 1940. Уралалмаз?

3365. Фомина Е.В. Окончательный отчет Кусье-Александровской алмазной партии по геологическим работам. Кусье-Александровский, 1940. Уралалмаз?

3366. Фоминых В.И. Горнодобывающая промышленность Западного Урала. Горное эхо. Вестник Горного института УрО РАН, 2002, № 3 (9).

Информационная статья со сведениями об основных полезных ископаемых Пермской области (нефть, калийные соли, алмазы, золото, платина, хромиты, каменный уголь, металлургическое и цементное сырье, гипсы и др.). Об алмазах (стилистика автора): «Месторождения россыпных алмазов на территории области сосредоточены в Красновишерском, Чердынском, Александровском и Горнозаводском районах. Доля добываемых алмазов составляет менее 1% от добываемых в России, но они имеют высокое качество. Добыча алмазов ведется с 1962 года в Красновишерском районе НП «Прииск Уралалмаз» как целиковых, так и техногенных россыпей с использованием драг и сезонных обогатительных фабрик. Прогнозные ресурсы алмазов центральной части Красновишерского района оцениваются 600 – 700 тыс. карат... С 1999 г. начата опытно-промышленная разработка месторождений алмазов р. Чикман в Александровском районе с запасами порядка 300 тыс. карат. С 1999 г. в области создано предприятие по огранке алмазов «Кама-Кристалл» с полным циклом переработки алмазов в бриллианты, которое перерабатывает 75% добываемых в области алмазов».

3367. Фон-дер-Флаасс Г.С., Никулин В.И. Атлас структур рудных полей железорудных месторождений. Иркутск, Изд-во Иркутского университета, 2000.

Рассмотрены структуры железорудных объектов Ангарской провинции, относимые к надочаговой вулканотектонической диатремовой ассоциации. Для более полного представления об особенностях и общих закономерностях структур диатремовой ассоциации железоносные диатремы и сопутствующие им структуры даны в сопоставлении с алмазными кимберлитовыми диатремами.

3368. Фосс Г.В. Алмазы на Урале. (Краткие итоги работ треста «Золоторазведка» по алмазам). 1940. УГФ. О-40, 41.

3369. Фосс Г.В., Волков В.И., Гатилина О.Ф. Отчет Тискосской алмазной партии на Урале за 1939 год. М., 1940. ВГФ, УГФ. О-40-XVIII.

3370. Фофанов П.А. Отчет о работе тематической партии № 24 за 1949 год по теме: «Конструкция пахарных установок, применяемых при опробовании русловых россыпей». Кусье-Александровский, 1949. УГФ.

3371. Францесон Е.В. Природа скульптурированных поверхностей на минералах кимберлита. Вестник Мо-

сковского университета. Серия IV. Геология. 1964, № 5.

Рассмотрены скульптурированные поверхности на пиропе и оливинах, проведено сопоставление со скульптурами на алмазах. Сделан вывод об их аналогичности и одинаковом происхождении. Признается, что подавляющее большинство этих скульптур (образование скульптур на оливинах при серпентинизации, присутствие подобных узоров на сколах кристаллов алмаза и пироба) является результатом частичного растворения минералов кимберлита в условиях жерловой стадии становления кимберлитовых пород. Это доказывает неравновесность этих минералов в условиях жерла.

Примечание составителя. А, значит, может служить еще одним доказательством того, что кимберлиты являются всего лишь транспортером пиропов, оливинов и алмаза, а не материнской их породой. Еще в статье отмечается, что основная масса кристаллов алмаза и пироба дробилась в момент внедрения, сопровождавшегося резким падением давления и температуры.

3372. Францессон Е.В. Петрология кимберлитов. М., Недра, 1968.

3373. Францессон Е.В. О коэффициенте потенциальной алмазности кимберлитовых пород (по поводу книги В.А. Милашева «Петрохимия кимберлитов Якутии и факторы их алмазности»). Советская геология, 1971, № 5.

Рецензируемая книга издана в Москве издательством «Недра» (1965). Для определения критериев и факторов алмазности кимберлитовых пород В.А. Милашевым предложен ряд формул, в т. ч. формула коэффициента потенциальной алмазности кимберлитовых пород (КПА). В.А. Милашев указывает, что из числа компонентов, содержание которых не меняется при постмагматических процессах, на алмазность кимберлитовых пород влияют лишь пять: Fe, Ti, Al, K и Na. При рассмотрении возможного влияния на алмазность каждого из этих элементов В.А. Милашев пришел к выводу, что алмазность кимберлитов должна быть прямо пропорциональна величине отношения Fe/Ti. На основании этого предложена формула КПА.

В статье Е.В. Францессон приводится разбор этого коэффициента. Сделан вывод, что указанный коэффициент представляется излишним, и что для выяснения перспектив алмазности вновь открытого кимберлитового тела в комплексе с другими критериями нужно использовать просто содержание титана, а не предложенный В.А. Милашевым коэффициент потенциальной алмазности.

Примечание составителя. В журнале Советская геология (1972, № 9) имеется ответ В.А. Милашева.

3374. Францессон Е.В. Критерии и факторы алмазности кимберлитовых пород. Советская геология, 1972, № 5.

Одной из актуальных проблем в области геологии алмазных месторождений является определение факторов алмазности кимберлитовых пород. Кимберлитовые трубки с высоким содержанием алмазов составляют ничтожную часть от известных кимберлитовых тел. До настоящего времени проверяются все магнитные аномалии трубчатого типа, так как нет критериев, по которым можно было бы исключить магнитные аномалии на заведомо неалмазных телах. Необходима разработка методики поисков не кимберлитовых пород вообще, а только алмазных кимберлитовых трубок.

На примере Сибирской платформы предпринята попытка сопоставления алмазности с геологоструктурным положением отдельных районов кимберлитового магматизма, особенностями химического и минерального состава кимберлитовых тел и морфологии алмазов.

Одним из ведущих факторов, обуславливающих алмазность отдельных районов, является тектонический. Промышленно алмазные районы находятся в центральной (эпикратонной) части платформы. Наиболее благоприятны для промышленной алмазности ультраосновные разности кимберлитовых пород, близкие к пироповым гипербазитам.

Благоприятной в отношении высокой концентрации алмазов может быть «хромовая» ассоциация акцессорных минералов: хромитинелиды, хромсодержащие пиропы и хромдиопсиды. Тела с «титановой» ассоциацией акцессорных минералов, представленной оранжево-красным и красным гранатом, ильменитом и перовскитом, слабо алмазные, а чаще не содержат алмазов.

Наиболее устойчивой морфологической особенностью алмазов промышленных коренных месторождений алмазов является полное отсутствие или крайне низкое содержание округлых алмазов. Это обстоятельство должно учитываться при анализе морфологии алмазов из рыхлых отложений при поисках еще не выявленных районов промышленной алмазности.

Промышленно алмазные кимберлитовые трубки отличаются низкой магнитной восприимчивостью.

3375. Францессон Е.В. О поисковом значении мелких алмазов. В сб. «Закономерности размещения и прогнозирование алмазных месторождений». Материалы к конференции 27 – 30 марта 1973. Л., 1973.

Мелкие алмазы (< 0,5 мм) известны на Украине, на Воронежской антеклизе, в Казахстане, Армении, Томской области, в Тургайской низменности. Среди изученных мелких алмазов Украины и Казахстана преобладают кристаллы и их обломки кубического габитуса, в то время как в известных алмазных месторождениях

ях их встречаемость не превышает 1 – 2%. Среди мелких алмазов неустановленного генезиса значительно преобладают окрашенные разности. Их характерной особенностью является оранжевая, реже желтая и зеленая люминесценция или отсутствие свечения, в то время как для месторождений алмазов характерны кристаллы с сине-голубой люминесценцией. Мелкие алмазы представляют собой низкотемпературную модификацию, не свойственную промышленным месторождениям.

Сделан вывод, что мелкие алмазы нельзя считать поисковым критерием для коренных алмазных месторождений. Есть основание полагать, что они окажутся аксессуаром-космополитом рыхлых отложений.

Примечание составителя. О мелких алмазах уральских россыпей см. Лунев, 1967, 1973, 1986 и т. д.; Уткин, 1975.

3376. Францесон Е.В. Химический фактор и минералогические критерии алмазности кимберлитовых пород. Изв. АН СССР, сер. геол., 1973, № 9.

Одним из главных факторов алмазности кимберлитовых пород является их химический состав. По особенностям состава кимберлиты представляют собой непрерывный ряд, начальные члены которого отвечают пироповым перидотитам (ультраосновные члены ряда), а конечные примыкают к щелочным базальтоидам. Промышленно алмазные кимберлитовые трубки попадают в группу ультраосновных или примыкают к ней. В алмазных трубках вследствие их ультраосновности преобладают включения дунит-перидотитового состава, а в минералах этих включений установлены повышенные содержания хрома, магния и никеля.

Петрохимические особенности кимберлитов тесно связаны с особенностями набора и состава аксессуарных минералов. Благоприятной в отношении высокой концентрации алмазов является «хромовая» ассоциация аксессуарных минералов: хромитинелиды, хромсодержащие пиропы и хромдиопсиды. Тела, содержащие только «титановую» ассоциацию, представленную оранжево-красным и красным гранатом, ильменитом и перовскитом, низкоалмазные, а чаще совсем не содержат алмазов.

3377. Францесон Е.В., Каминский Ф.В. Карбонадо – разновидность алмаза некимберлитового генезиса. ДАН СССР, т. 291, 1974, № 1.

3378. Францесон Е.В., Каминский Ф.В. Методика составления прогнозных карт коренных месторождений алмазов. Советская геология, 1974, № 1.

Для целей средне- и крупномасштабного прогноза предлагаются критерии:

- геологические (тектонические, тектоно-магматические, магматические и возраст кимберлитовых тел);
- минералогические (алмазность рыхлых отложений, морфологические особенности кристаллов алмаза, наличие, содержание и состав минералов-спутников, гранулометрия алмазов и минералов-спутников, наличие минералов легкой фракции и обломков кимберлитовых пород в рыхлых отложениях);
- а также локальные аномалии (геофизические, геохимические и изометричные объекты на АФС).

С учетом этих критериев должно проводиться составление комплекса карт: изученности и фактического материала, геолого-тектонической, алмазности и прогнозов.

3379. Францесон Е.В. Значение мелких алмазов при поисках коренных месторождений. Разведка и охрана недр, 1974, № 3.

Для мелких алмазов характерны незначительные размеры зерен, от 0,1 до 0,5 мм. Они представляют собой смесь полигенного характера. Многие алмазы окрашены. Например, в Казахстане окрашенные разности составляют 96%. Для мелких алмазов характерна оранжевая, реже желтая и зеленая люминесценция.

Для выяснения генезиса мелких алмазов следует, прежде всего, изучить включенные в них минералы и элементарный состав примесей. Необходимо разработать типоморфные признаки для алмазов разного генезиса с целью разграничения алмазов, имеющих поисковое значение, от алмазов, представляющих только минералогический интерес.

3380. Францесон Е.В., Каминский Ф.В., Прокопчук Б.И. и др. Типоморфные признаки алмазных и безрудных районов кимберлитового вулканизма как основа методического руководства по составлению прогнозных карт на алмазы. М., 1974. ВГФ, УГФ, ЦНИГРИ.

3381. Францесон Е.В. Об особенностях строения кимберлитовых полей. Геология рудных месторождений, 1976, № 4.

Основной структурный рисунок кимберлитового поля определяется морфологией скрытых глубинных (кимберлитомещающих) разломов. Вторым по значимости, но весьма существенным на взгляд автора является механическая активность внедряющейся флюидизированной брекчии или «вулканического давления», которое в разных частях кимберлитового поля оказывается неравнозначным. О такой неравномерности свидетельствуют кривые распространенности разных по площади сечения трубок, где отчетливо вы-

деляются преобладающая группа трубок с площадями сечения в интервале от 1 – 2 до 3 гектаров, и единичные трубки с поперечными сечениями от 7 до 30 гектаров.

Большие трубки второй группы автор условно назвала главными, т. к. они, по ее мнению, определяют центры вулканического давления, существовавшего на момент формирования обособленной группы кимберлитовых трубок.

Малые трубки, составляющие подавляющее большинство, являются сателлитными и слагают периферические части кимберлитовых полей. По закономерностям размещения кимберлитовые трубки-сателлиты напоминают побочные кратеры и шлаковые конусы вулканов центрального типа.

С учетом изложенного автор выделяет два элемента: центральную трубку (реже – две трубки) и серию мелких сателлитных тел ее обрамляющих. Центральные трубки – наиболее крупные, изометричные, длительно развивавшиеся многофазные трубки, характеризующиеся сложным составом слагающих их кимберлитовых пород и включающие компоненты всех трех этапов формирования (плутонического, субплутонического и гипабиссального). Сателлитные трубки характеризуются меньшими размерами, более простым строением (одна – две фазы).

Выявленная тенденция неоднородности кимберлитовых полей, когда в их центральных частях формируются крупные трубки глубокого заложения, а по периферии – мелкие, быстро выклинивающиеся, имеет прогностическое значение.

3382. Францесон Е.В., Варламов В.А., Иванкин П.Ф. и др. Совершенствование теоретических основ и методов крупномасштабного прогнозирования алмазных кимберлитов. М., 1977. ВГФ.

Обобщены теоретические критерии прогнозирования проявлений, особенностей и закономерностей кимберлитового магматизма Сибирской платформы. Среди различных признаков и критериев (связь проявлений с глубинными разломами, приуроченность к участкам с наиболее интенсивными и контрастными дифференцированными блоковыми движениями и т. п.), вскользь говорится о том, что по особенностям алмазов и минералов-спутников в россыпях можно прогнозировать тип источника и его потенциальную алмазность. Также говорится, что кимберлитовые тела с округлыми алмазами промышленно бесперспективны из-за низких содержаний алмазов. Отсюда следует безрадостный для уральских геологов вывод.

Примечание составителя. Это не факт, – говорит чувство патриотизма, – а набор наблюдений, сделанных в другой алмазоносной провинции.

3383. Францесон Е.В., Каминский Ф.В., Прокопчук Б.И. и др. Принципы и методика составления прогнозных карт на алмазы. М., 1977.

В книге впервые суммированы предпосылки и критерии прогноза коренных и россыпных месторождений алмазов. В результате анализа имеющегося материала разработана методика составления прогнозных карт различных масштабов на алмазы. Даются условные типовые обозначения для этих карт и методика оценки прогнозируемых запасов.

Приводится классификация месторождений алмазов по степени их алмазности:

Тип месторождений	Содержание алмазов	
	коренные, мг/т	россыпные, мг/куб. м
Высокоалмазные	>200	>100
Среднеалмазные	50 – 200	20 – 100
Низкоалмазные	<50	<20

На основании систематизации материалов по многим провинциям мира выделено шесть типов источников:

1. Первый тип включает в себя отдельные кимберлитовые трубки, подразделяющиеся по содержанию согласно таблице. По размерам они делятся на крупные и весьма крупные (с площадью сечения >50 000 кв. м), средней величины (сечение от 10 000 до 50 000 кв. м), мелкие и очень мелкие (сечение <10 000 кв. м).
2. Второй тип объединяет группу кимберлитовых трубок, располагающихся в непосредственной близости друг от друга. Их роль в россыпеобразовании зависит от количества трубок, входящих в группу, степени их алмазности и местоположения в рельефе.
3. Третий тип представлен кимберлитовыми дайками. Обычно их длина варьирует в пределах от 0,5 до 3,0 км, мощность от 1 до 3 м. Некоторые дайки образуют раздувы мощностью до 15 м, протягивающиеся по простиранию даек на несколько десятков, реже сотен метров.
4. Четвертый тип образуют дайки и жилы, часто концентрирующиеся в скопления в виде линейно-вытянутых зон. Здесь может быть прослежена целая серия даек и жил мощностью от 0,2 до 3 м, располагающихся в 1 – 20 м друг от друга. Группа даек и жил может привести к образованию промышленных россыпей в районах с благоприятными климатическими условиями и микрорельефом, способствующим сохранению россыпей.
5. Пятый тип представлен промежуточными коллекторами, имеющими площадное развитие. Для него характерна разная степень алмазности, в связи с этим в его составе выделяются три группы

по этому признаку: богатые, средние и бедные.

6. Шестой тип – промежуточные коллекторы линейной формы.

Размеры кимберлитовых полей на Сибирской платформе колеблются от 70 до 2 800 кв. км, в среднем составляя 500 – 800 кв. км. Плотность кимберлитовых тел в поле меняется от 1 до 12 кимберлитовых тел на 100 кв. км и равняется в среднем 5 телам на 100 кв. км.

3384. Францесон Е.В., Борис Е.И. Геологическая модель кимберлитового палеовулкана. В сб. «Научные методы прогнозирования, поисков и оценки месторождений алмазов. Тезисы докладов IV Всесоюзного совещания по алмазам». М., 1980.

Вопрос о происхождении кимберлитовых трубок остается дискуссионным. Их образование объясняется разными гипотезами: газового взрыва, магматической интрузии, флюидизации, диапирового протыкания, минерализации и карстового обрушения, химического брекчирования и др. Существует также предположение о том, что это скрытые подземные эксплозии.

В последние годы в Центральной Африке и Бразилии в окрестностях трубок описаны мощные слои кимберлитовых туфов, алмазность которых часто превышает алмазность сопряженных с ними кимберлитовых трубок. Мощность туфовых покровов достигает 200 м. Предполагают, что они могут быть источником «непривязанных» алмазных россыпей.

Синтезируя морфологические особенности трубок различной сохранности, авторы приходят к выводу, что трубки следует рассматривать как своеобразные палеовулканические сооружения, состоящие из следующих элементов:

1. Прикратерного вала и распространенных за его пределами кластических отложений.
2. Кратера, осложненного элементами кальдерного оседания.
3. Жерловины – вертикального канала и иногда силлов и побочных жерловин, сопряженных с ним.
4. Корневой части – подводящей дайки или жилы.

Прикратерный вал сложен туфобрекчиями и слоистыми туфами (трубки Касаи, Мвадуи).

Кратер в виде глубокой воронки выполнен осадочно-вулканогенными, хорошо отсортированными отложениями кратерного озера, а также кимберлитовыми туфобрекчиями и агломератами (трубки Орапа, Мвадуи и др.).

Наиболее крупные трубки осложнены зонами перемещенных блоков осадочных пород, рассматриваемыми авторами как элементы кальдер проседания – опускания. Блоковые проседания происходят по скалывающим трещинам, падающим в сторону трубки.

Наиболее сохранный элемент большинства трубок, жерло, имеет большую протяженность и на глубинах 1,5 – 2 км переходит в корневые части, представленные ветвящимися дайками и жилами, сложенные брекчиевыми или массивными разновидностями кимберлитовых пород.

Примечание составителя. О кратерных отложениях трубки Архангельской см. у В.И. Левина с соавторами (1993), кратерные отложения трубки Катоба описаны А.Я. Ротманом (2003).

3385. Францесон Е.В. Типы структур кимберлитовых пород. ДАН СССР, 1981, т. 260, № 3.

Структурный рисунок кимберлитовых полей во многом определяется структурой вмещающих пород и магматогенной структурой, образованной при внедрении щелочно-ультраосновной интрузии центрального типа к карбонатитам. Предпринята попытка типизации структур кимберлитовых полей. Выделено две группы:

- а) простые, структура которых обусловлена только структурой вмещающих пород;
- б) синтетические (сложные), структура которых определяется сочетанием магматогенной (вулканокупольной) структуры со структурой вмещающей рамы.

К первой группе относится подавляющее большинство кимберлитовых полей Якутии. Вторая группа кимберлитовых полей сопряжена с субвулканическими щелочно-ультраосновными интрузиями центрального типа, реже с карбонатитовыми штоками, слагающими глубинные зоны этой группы полей. Полям этого типа свойственно вещественное разнообразие. Они состоят из кимберлитов, обычно ассоциирующих с карбонатитами, щелочными базальтоидами, пикритовыми порфиритами и др. породами щелочно-ультраосновного состава.

Первая группа кимберлитовых полей характерна для начальных этапов зрелости структуры, вторая – для более зрелого с субвулканической стадией становления системы, реализованной в щелочно-ультраосновной интрузии с карбонатитами.

3386. Францесон Е.В., Борис Е.И. Критерии оценки глубины эрозионного среза кимберлитовых трубок. Советская геология, 1982, № 5.

Для оценки глубины эрозионного среза кимберлитовых полей и районов рекомендуется использовать ряд косвенных критериев, вытекающих из особенностей строения диафизма, их вертикальной зональности. Предполагается исходить из обобщенной геологической модели трубки с учетом ее вулканического происхождения. К таким косвенным критериям отнесены: физические свойства кимберлитовых пород, морфо-

логия кимберлитовых тел, характер эндоконтактов и приконтактовых деформаций вмещающих пород, размеры ксенолитов, характер основной массы, наличие в кимберлитовых туфах и в туфобрекчиях в отдельных горизонтах песчаного материала.

3387. Францессон Е.В., Гареева Р.Х., Пантелеев В.В и др. Минералы-спутники алмазов из щелочно-ультраосновных брекчий Среднего Тимана. В сб. Методы комплексного изучения алмазосодержащего сырья. Тр. ЦНИГРИ. Выпуск 175. М., 1983.

На Среднем Тимане в пределах Вольско-Вымской гряды в 1978 г. геологами Ухтинской ГРЭ обнаружены брекции щелочно-ультраосновного состава, выполняющие субвертикальные трубчатые тела. Генезис этих брекчий трактуется неоднозначно. Л.И. Лукьянова, Ф.В. Каминский и др. относят их к щелочным базальтоидам. Е.В. Францессон, И.П. Илупин, И.П. Черная – к кимберлитовым брекчиям.

Для обсуждения этого вопроса, имеющего принципиальное значение при оценке перспектив коренной алмазности Тимана, в статье приводятся результаты изучения акцессорных минералов из брекчий и сравнение их с минералами-спутниками из кимберлитов. Описаны пиропы, хромдиопсиды, хромшпинелиды и пикроильмениты из щелочно-ультраосновных брекчий. Показано, что все эти минералы по особенностям химического состава и другим свойствам идентичны минералам-спутникам алмазов из кимберлитов. Минералы алмазной ассоциации – высокохромистые пиропы и хромшпинелиды в изученных брекчиях не обнаружены.

3388. Францессон Е.В., Розова Е.В. Сравнительное изучение ассоциации рудных минералов кимберлитов Якутии, Тимана, Украины. М., 1983. ВГФ, ЦНИГРИ.

3389. Францессон Е.В., Черная И.П. Кимберлиты Среднего Тимана. В сб. Методы крупномасштабного прогноза месторождений алмазов. Труды ЦНИГРИ. Вып. 182. М., 1983.

3390. Францессон Е.В. Типизация кимберлитовых брекчий и этапы формирования кимберлитовых полей. В сб. Геология, минералогия и методы прогнозирования алмазных месторождений. Тр. ЦНИГРИ. Вып. 188, М., 1984.

По группе критериев (петрографических, петрохимических и минералогических) среди кимберлитовых брекчий выделены четыре типа, и приведены характерные черты каждого из них.

Кимберлитовые брекции I типа, так называемые «бесспутниковые», содержат минимальные количества минералов-спутников алмаза (ед. знаки – 0,01%). По всем особенностям состава и структуры наиболее близки к эруптивным брекчиям пикритовых порфиритов и имеют с ними постепенные переходы. Кимберлит брекчий мелкопорфировый. Среди ксенолитов исключительно осадочные породы. В алмазносных кимберлитовых полях брекции этого типа убогоалмазосны или совсем не содержат алмазы. Из брекчий I типа отличаются высоким количеством ромбододекаэдров (от 43 до 88%). Подобным типом брекчий обычно сложены трубки средних и малых размеров, равномерно распределенных по площади поля или первой фазой в крупных многофазных кимберлитовых трубках.

Для кимберлитовых брекчий II типа с высоким содержанием минералов титановой ассоциации характерно повышенное содержание пикроильменита, титансодержащей красно-оранжевой разновидности пиропы и резко пониженное содержание минералов хромовой ассоциации, количество фиолетовых пиропов и хромшпинелидов крайне низко, или они отсутствуют. Среди ксенолитов преобладают осадочные породы. Брекции такого типа слагают трубки и ряд сопряженных с ними жил. Брекции II типа убого- и среднеалмазосны, они обличаются повышенным содержанием округлых алмазов (53 – 78%) и ромбододекаэдров (65 – 87%).

Кимберлитовые брекции III типа сцементированы кимберлитом типа катаклазита пиропового гипербазита. Этот тип всегда представлен только кимберлитовыми брекчиями. Они всегда содержат пироп и хромшпинелид, а пикроильменит отсутствует или встречается в исчезающе малом количестве. Содержание минералов-спутников варьирует в широких пределах, но хромшпинелиды встречаются постоянно. Для брекчий III типа характерна класто- и крупнопорфировая структура. Среди ксенолитов имеется весь набор вмещающих трубки пород: осадочного чехла, кристаллического фундамента и включения мантийных ультраосновных пород. Кимберлитовые брекции III типа обычно выполняют изометричные трубки чрезвычайно малых размеров. В пределах кимберлитовых полей брекции этого типа встречаются редко. Округлые алмазы содержатся в крайне малых (0 – 0,03%) количествах. Брекции III типа немагнитны или обладают низкой магнитной восприимчивостью (магнитная восприимчивость $0 - 55 \cdot 10^{-5}$ СГС).

Кимберлитовые брекции IV типа отличаются сложным составом. Они интегрируют признаки брекчий II и III типов. Для них характерно обязательное наличие всей гаммы минералов-спутников и ксенолитов от пород осадочного чехла до пород кристаллического фундамента и верхней мантии. Они формируют трубки среднего и крупного размеров. Это главный продуктивный тип кимберлитовых брекчий, которыми сложено подавляющее большинство коренных алмазных месторождений. Морфологический спектр алмазов в брекчиях этого типа характеризуется разнообразием, для него характерно низкое содержание округлых алмазов.

Намечена последовательность образования выделенных типов при формировании кимберлитового поля. Выделены два контрастных типа кимберлитовых брекчий, в одном из которых резко выражена титановая специализация и наблюдаются признаки кристаллизации кимберлита в гипабиссальных условиях, в другом – хромовая специализация и катаклаз с минимально проявленными признаками плавления мантийных пород. Опробование кимберлитовых трубок рекомендуется проводить не валово, а с учетом перспектив алмазности каждого из выделенных типов кимберлитовых брекчий и их расположения в многофазных кимберлитовых трубках.

Примечание составителя. Классификация брекчий проведена на якутском материале.

3391. Францессон Е.В. Роль авлакогенов в формировании кимберлитов на древних платформах. Геология рудных месторождений, 1986, № 5, сентябрь – октябрь.

Для оценки возможности проявления кимберлитов в пределах того или иного авлакогена важно установить проходил ли он при формировании стадии дифференцированных движений и тектоно-магматической активизации, т. е. стадии, при которых формируются кимберлиты.

3392. Францессон Е.В. О совершенствовании классификации кимберлитовых пород. Геология и геофизика, 1988, № 4.

3393. Францессон Е.В. Кимберлитовая формация СССР (геолого-генетические основы прогнозирования и поисков коренных месторождений алмазов). М., 1988. ЦНИГРИ.

3394. Францессон Е.В. Кимберлитовая формация СССР (геологические основы прогнозирования и поисков коренных месторождений алмазов). Докторская диссертация на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук. М., 1988. МГ СССР, ЦНИГРИ.

3395. Францессон Е.В., Розова Е.В. Сравнительное изучение ассоциаций рудных минералов кимберлитов Якутии, Тимана и Украины. М., 1989. ВГФ, ЦНИГРИ.

3396. Францессон Е.В., Лутц Б.Г. Кимберлитовый магматизм древних платформ. М., Недра, 1994.

3397. Фрейберг Б. Полезные ископаемые штата Минас-Жерайс (Бразилия). Выборочный перевод А.В. Немиловой под ред. А.Е. Святловского. Л., 1950. ВСЕГЕИ.

Перевод № 203 из серии переводов литературы по геологии, минералогии, разведке и обогащению алмазных месторождений, осуществлявшихся Министерством геологии в 1940-х – 50-х гг. Оригинал работы опубликован на немецком языке в Штутгарте в 1934 г. Дан краткий очерк орографии и геологического строения штата Минас-Жерайс в Бразилии. Освещена история алмазной промышленности и обзор исследований по геологии и генезису месторождений алмазов. Показаны различные классификации типов месторождений. Описаны алмазоносные районы: восточная часть штата Минас-Жерайс (Диамантина), Кокаес, Серра-до-Кабрал, бассейн р. Макаубас, Серра-до-Гран-Могол; западная часть Абаэте, Триангуло-Минейро. Даны изменения характеристик алмазных месторождений в связи с геологическим строением района, дается обширная таблица минералов, встречающихся в россыях совместно с алмазами. Приводятся статистико-экономические данные.

При описании молодых (современных) россыпей отмечается, что углубления (не обязательно карстовые) в коренном ложе рек дают самые богатые скопления алмазов. Например, в ручье Рибейран-до-Инферно в одном углублении было найдено 8 000 – 10 000 карат, тогда как в окрестностях алмазов не обнаружено. В ложе реки Калдеронес из углублений 4 негра за 4 дня добыли 180 карат алмазов. Под наносами такие углубления (котлы) часто достигают значительной глубины. В месторождении Монтейро мощность алмазоносных песков составляла 0,4 – 0,7 м при мощности торфов от 2 до 4 м. В котлах мощность песков достигает 13 м, и здесь они наиболее богаты. Кроме котлов, в плотике отмечаются трещины выветривания глубиной до 1,8 м, заполненные кварцевым песком и окатанной галькой, где происходило обогащение алмазами. Часть трещин, открыты, часть – скрыта под наносами.

Примечание составителя. Котлы вполне возможны и в уральских условиях, также как и вымыв алмазов в трещины и каналы.

3398. Фролов А.А., Багдасаров Ю.А., Нечаева Е.А. Карбонатизированные кимберлиты и карбонатиты. Советская геология, 1970, № 6.

3399. Фролов А.А., Лапин А.В., Толстов А.В., Зинчук Н.Н. и др. Карбонатиты и кимберлиты (взаимоотношения, минерогения, прогноз). М., НИИ-Природа, 2005.

Дан сравнительный анализ геологии и минерогении карбонатитов и кимберлитов – главных производных щелочно-ультраосновных магм.

3400. Фурсов В.З., Бабкин В.А., Шпагин Д.Е. Отчет по теме № 76: Опытные-методические работы по совершенствованию методики изучения газо-ртутных ореолов рассеяния в приземной и почвенной атмосфере на сульфидных месторождениях. Бронницы, 1980. N-40.

Результаты работ свидетельствуют о возможности применения поисков сульфидных месторождений газо-ртутным методом. Метод опробован также на месторождениях газа и алмазов Якутии. Вопрос применимости метода для поисков подобных объектов требует дальнейших опытных работ.

3401. Футергендлер С.И. Исследование включений в алмазах методом рентгеноструктурного анализа. Записки ВМО, ч. 85, 1956, № 4.

3402. Футергендлер С.И. Рентгенографическое изучение твердых включений в уральских и якутских алмазах. В сб. Материалы по изучению алмазов и алмазоносных районов СССР. Материалы. ВСЕГЕИ, нов. сер., вып. 40. Л., 1960.

Рентгенографический метод позволяет без разрушения алмаза установить сингонию мелких и совершенно бесформенных включений. Независимо от размера включений можно с достаточной точностью определить такой важный параметр, как размер элементарной ячейки. Исследовались минералы-узники: гранаты, оливин, диопсид, энстатит, хромшпинелид и алмазы.

Все минералы-узники уральских алмазов схожи с якутскими, за исключением гранатов, которые отличаются меньшим, нежели в якутских, содержанием пиропового компонента и, вероятно, кальция. Из илиховых минералов Уральской алмазоносной провинции ближе всего к гранатам-включениям в уральские алмазы стоят по показателям преломления и размеру ребра элементарной ячейки желто-розовые гранаты с N от 1,761 до 1,780 и величиной a от 11,48 кХ до 11,52 кХ (кХ = Å). Они встречаются в илихах относительно редко.

3403. Футергендлер С.И. Рентгенографические исследования отечественных алмазов и включенных в них минералов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. Л., 1964. ВСЕГЕИ.

3404. Фьеманс К. Предварительное геологическое исследование алмазоносных конгломератов мезозойского возраста в Касаи (Бельгийское Конго). Пер. Ю.А. Козыревой и А.В. Немиловой под ред. П.Н. Киселева. Л., 1956. ВСЕГЕИ.

Перевод № 296 (Fieremans C. Etude geologique preliminaire des conglomeratus diamantiferas d'age mesosoique du Kasai (Congo Belge). Mem. Inat. Geol. Univ. Louvain, 1955, t. XIX, fasc. II) из серии переводов по геологии, минералогии, разведке и обогащению. Описываются геологические условия района, литология алмазоносных галечников и рассматривается вопрос об их образовании и происхождении алмазов в них. Предполагается, что алмазы произошли из трубок, даек кимберлитов. Даются общие методы поисков кимберлитовых трубок: 1) непосредственные – исследования минералов, сопровождающих алмаз в концентратах и 2) косвенные – исследование тектоники района и поиски основных пород.

Примечание составителя. В тексте раздела, посвященного тяжелой фракции прямо говорится «Мелкий концентрат – это тяжелые минералы, величина которых варьирует от 1 до 3 мм в диаметре». А в одной из сносок сделано немаловажное для уральских геологов замечание, что компоненты крупнее 0,8 мм остаются на сите и отбрасываются. Для уральских геологов это немаловажно потому, что в их сознании илиховые зерна имеют размеры меньше 0,5 мм. Зерна более крупные редки и автоматически отбрасываются при расситовке. Составитель на р.ч. Рассольной ставил опытную промывку (левый приток Вильвы ниже г. Соколянки) фракции крупнее миллиметра. Трудоемко, но в отобранных невооруженным глазом гранатах из такого илиха простой силикатный анализ показал содержание хрома 6,5% (валовая проба, так сказать, составлялась из многих однотипных зерен, достаточно для проведения анализа). Микрозонд в те времена (начало 80-х годов XX века был дорог и долог), и я искал замену микрозондовым анализам.