



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. М.В. Ломоносова. Геологический факультет

В.И. Старостин

- **Платформенный эндогенный рудогенез с позиции гипотезы кластерной ядерной диссоциации**

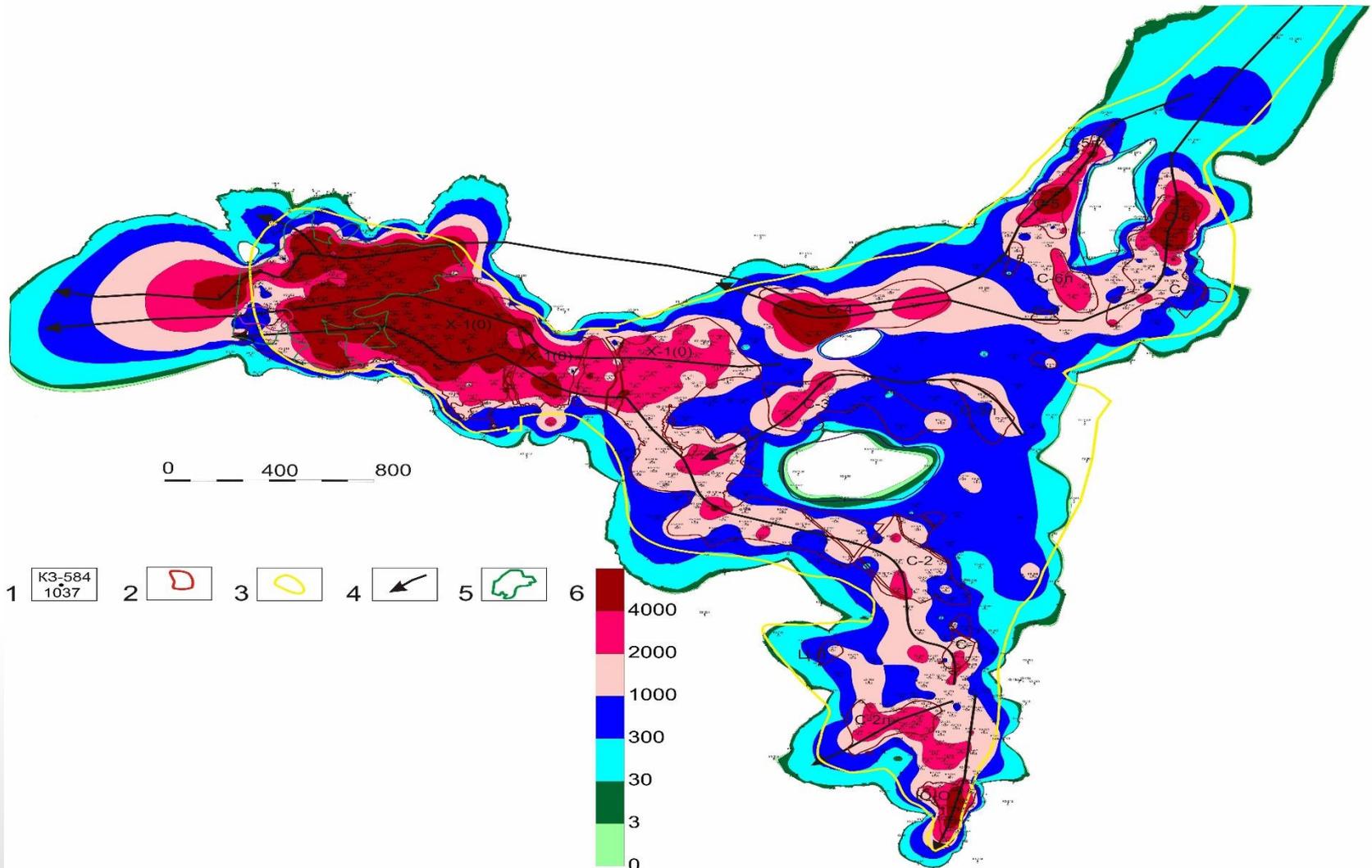
- На всех древних платформах нашей планеты отмечается общая металлогеническая особенность, на которую обратили внимание В.И. Смирнов (1985), Е.М. Захарова (1971) и др. исследователи. Только в пределах платформ развиты **редкоземельные карбонатиты, алмазоносные кимберлиты, сульфидные медно-никелевые и редкоземельные и апатитовые месторождения**. Образование и эволюция этих месторождений и вмещающих их основных и ультраосновных комплексов уже в семидесятые годы прошлого столетия предполагалась, как результат « цепных самоподдерживающихся реакций на уране.....» (Захарова, 1971, стр. 55) (рис.4, 5, табл. 2). В качестве примеров рассмотрим возможные варианты образования карбонатитовых, кимберлитовых и сульфидных медно-никелевых месторождений.

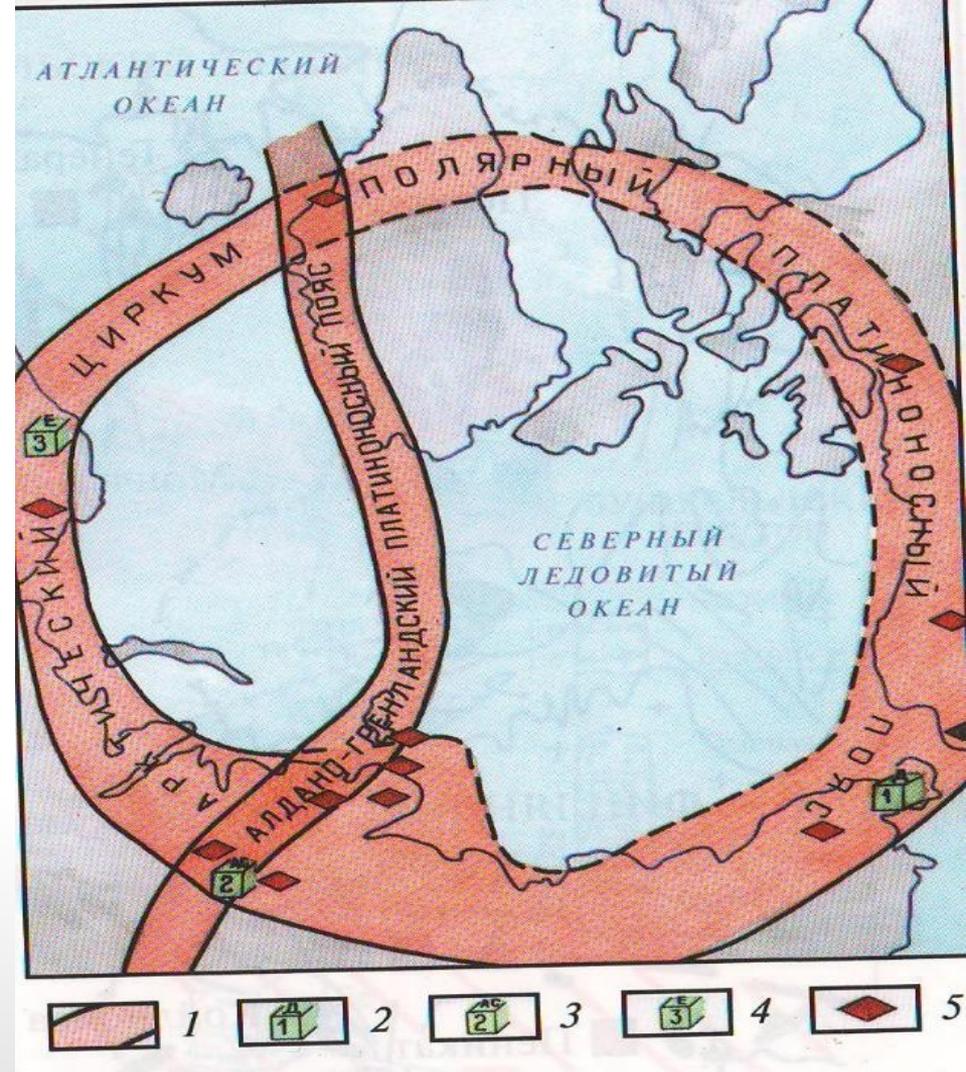
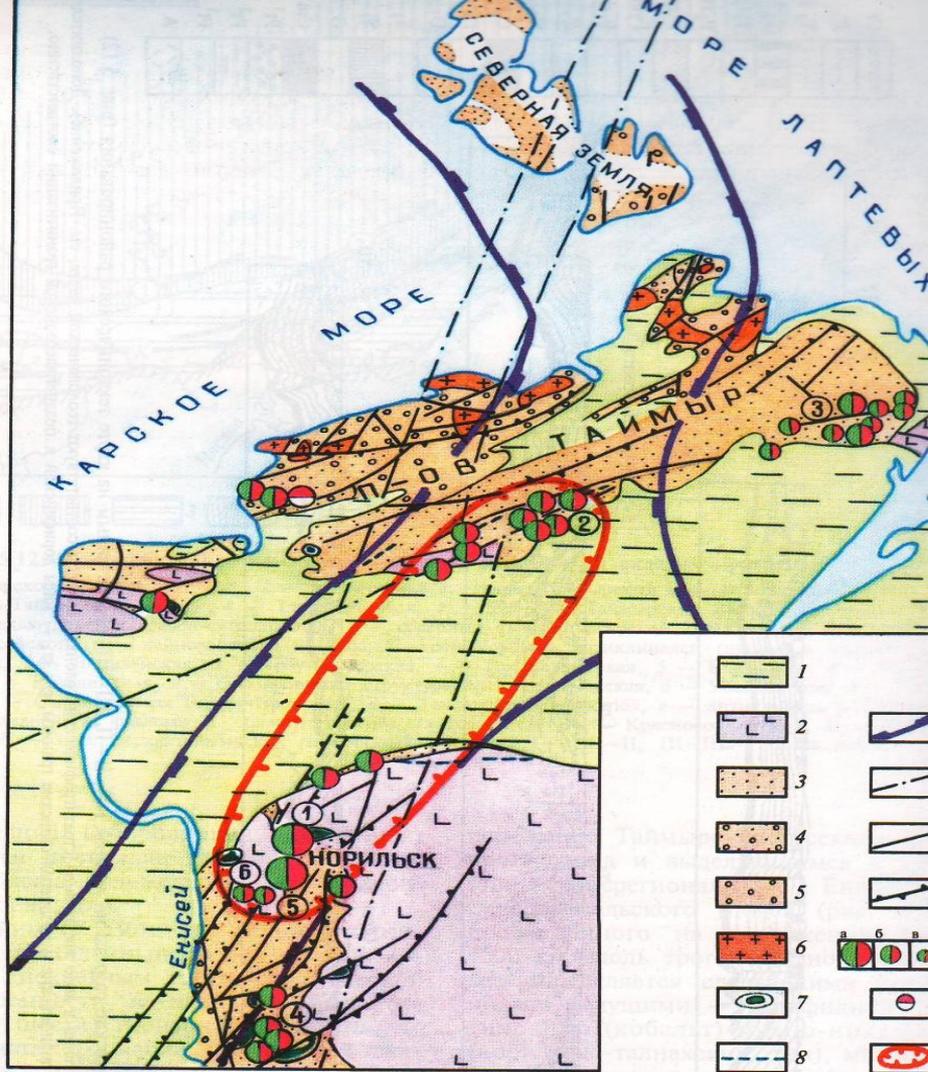
- **Образование PGE-Cu-Ni эндогенных месторождений** На основании предложенной концепции кластерного радиоактивного распада и ядерной диссоциации рассмотрим развитие Норильской ветви Сибирского суперплюма и происхождение рудоносных магматических формаций PGE-Cu-Ni месторождений. Богатейший материал, накопленный по изучению Норильско-Талнахского месторождений, дает возможность показать, что происхождение всего комплекса вмещающих горных пород и руд, - единый ядерно-химический процесс эволюции глубинного вещества Сибирского суперплюма.
- За последние тридцать лет исследований изверженных провинций Сибирской платформы был обоснован металлогенетический облик этих провинций, который характеризуется формированием гипербазит-базитовых вулканогенно-плутоногенных комплексов и связанных с ними PGE-Cu-Ni месторождений. Основной вклад в изучение указанных провинций и Норильско-Талнахских месторождений внесли Добрецов Н.А., Дюжиков О.А., Дистлер В.В., Генкин А.Д., Додин Д.А., Н. Кривицкая, Лихачев А.П., Старостин В.И., и многие другие исследователи.

- Современные представления о возникновении рудоносных систем утверждают, что продукты рудоносного магматизма формируются в результате эволюции **изначального высокомагнезиального сульфидного расплава в протяженной по вертикали магматической колонне в промежуточных очагах.**
- В предложенном подходе есть непреодолимое противоречие: высокомагнезиальные и сульфидные расплавы **по своей вязкости малоподвижное вещество, которое не может подниматься по вертикали на большие расстояния; оно быстро кристаллизуется и ни о каком-либо движении вверх не может быть и речи.**
- По указанным каналам движутся литосферные **фумаролы, насыщенные ядерными осцилляторами различной массы в сопровождении электронов, протонов, нейтронов, H, He, C, N, и O.** Все эти потоки берут своё начало от **стволовой зоны суперплюма и с верхней границы его кровли.** Физическая суть подвижности ядерных осцилляторов заключается в том, что они обладают свойствами газов, так как в физической их основе лежит гиперчастотное вращение.

Опираясь на фактический материал построена модель ядерно-химической эволюции Норильской ветви Сибирского суперплюма. Отметим главные геолого-структурные особенности Норильско-Талнахского рудного гиганта.

- 1. Сибирские траппы** являются обширной изверженной провинцией, происхождение которой приурочено к подъему гигантского **мантийного суперплюма**, который определил историю геологического развития всего Таймыро-Норильского региона.
- 2. Норильский рудный район** приурочен к области тройного сочленения рифтов, в результате чего возникла чрезвычайно густая сеть глубинных разломов, которые являются генеральными северо-северо-восточными рудоконтролирующими структурами, осложненными более мелкими трансформенными разломами. Такая сложная структура как **тройное сочленение рифтов обусловило чрезвычайно высокую степень флюидо-магматической проницаемости земной коры**, что в конечном итоге, и определило эволюцию рудообразующих систем.





Это свойство придаёт им чрезвычайную подвижность. Именно эта субстанция и поднимается к поверхности земной коры по вертикальным каналам и по их разломам и трещинам. В момент смены литостатического давления, температуры, увеличении объёма камер, осцилляторы начинают распадаться по законам кластерного радиоактивного распада и ядерной диссоциации. Продукты распада, химические элементы теряют свои гиперчастотные свойства и занимают место в кристаллических решетках минералов, имея только колебательные движения, при этом отдавая свою гиперчастотную энергию в окружающее пространство. Именно этот этап развития рудообразующих систем и следует считать (по Дюжикову О.А.) **домагматическим (дорудным)**.

Кроме указанного этапа выделено ещё пять: **вулканический, магматической дифференциации, интрузивный и рудный**. Все выделенные этапы представляют собой последовательный ряд вулканогенно-плутоногенной рудоносной ассоциации; 1) бессульфидные плагиопикритовые базальты; 2) бессульфидные высокомагнезиальные интрузивы; 3) сульфидоносные гипербазит-базитовые интрузивы; 4) массивные сульфидные руды; 5) малосульфидные платиновые руды (см. на рис.). Зная состав рудоносных ассоциаций и принимая, что PGE-Cu-Ni рудообразование - это сложный и длительный процесс, **построим модель рудообразования**

Следующий этап вулканический, представленный бессульфидными плагионокритовыми базальтами. Излияние указанных базальтов является началом становления магматической колонны, которая возникает над головной зоной суперплюма. Это по существу первый выброс перегретой магмы, насыщенной газами, продуктами активных процессов ядерной диссоциации и кластерного радиоактивного распада осцилляторов. Верхняя часть суперплюма как бы сбрасывает свою "пену" базальтового состава.

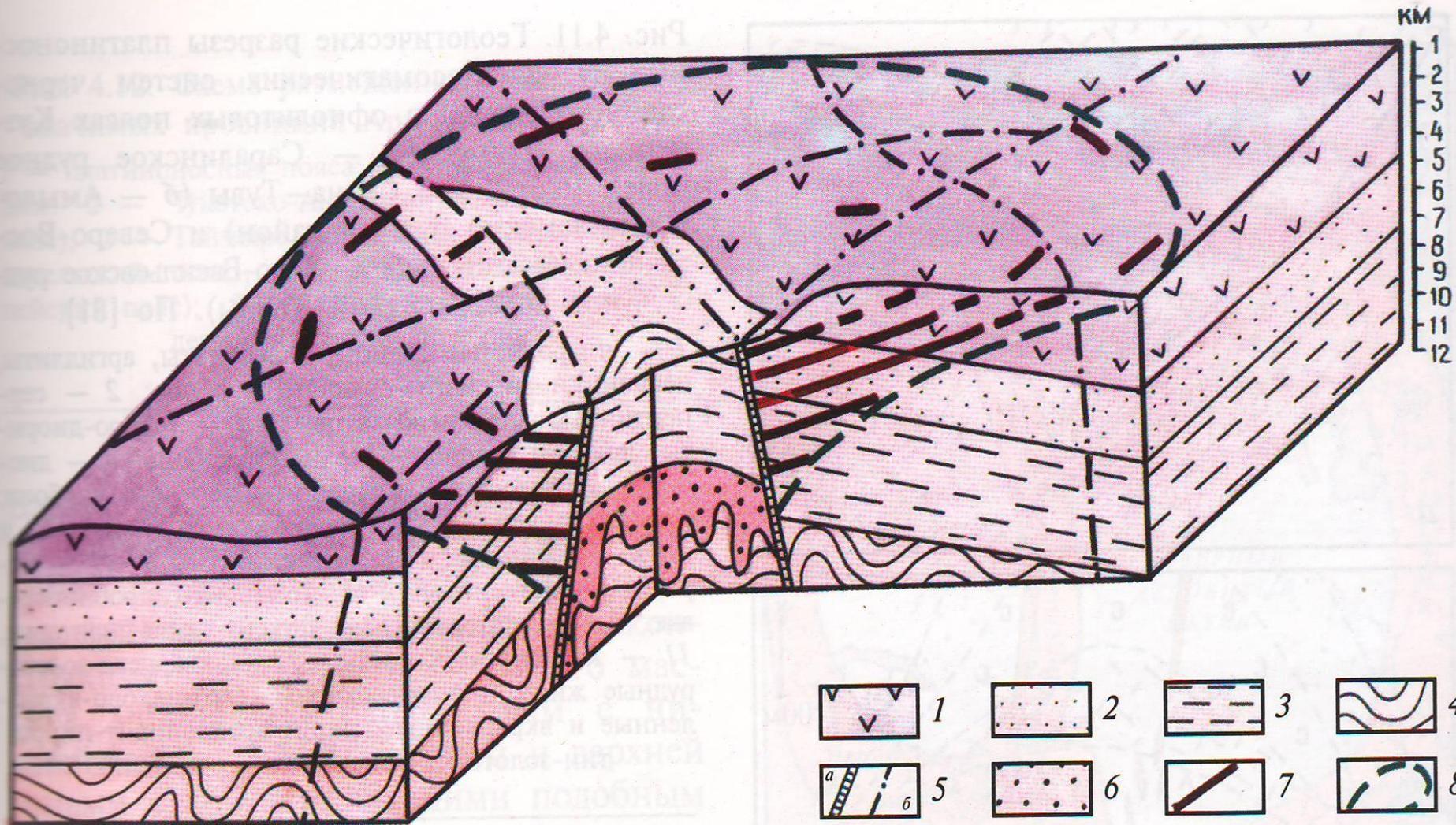
На этом этапе магматический расплав, разогретый до 1800-2000°C приобретает очень высокую подвижность и движется по глубинным разломам в газовой-жидкой фазе и только в самой верхней части колонны раскристаллизовывается и застывает при контакте с ранее излившимися траппами.

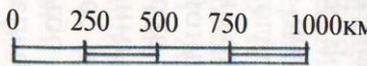
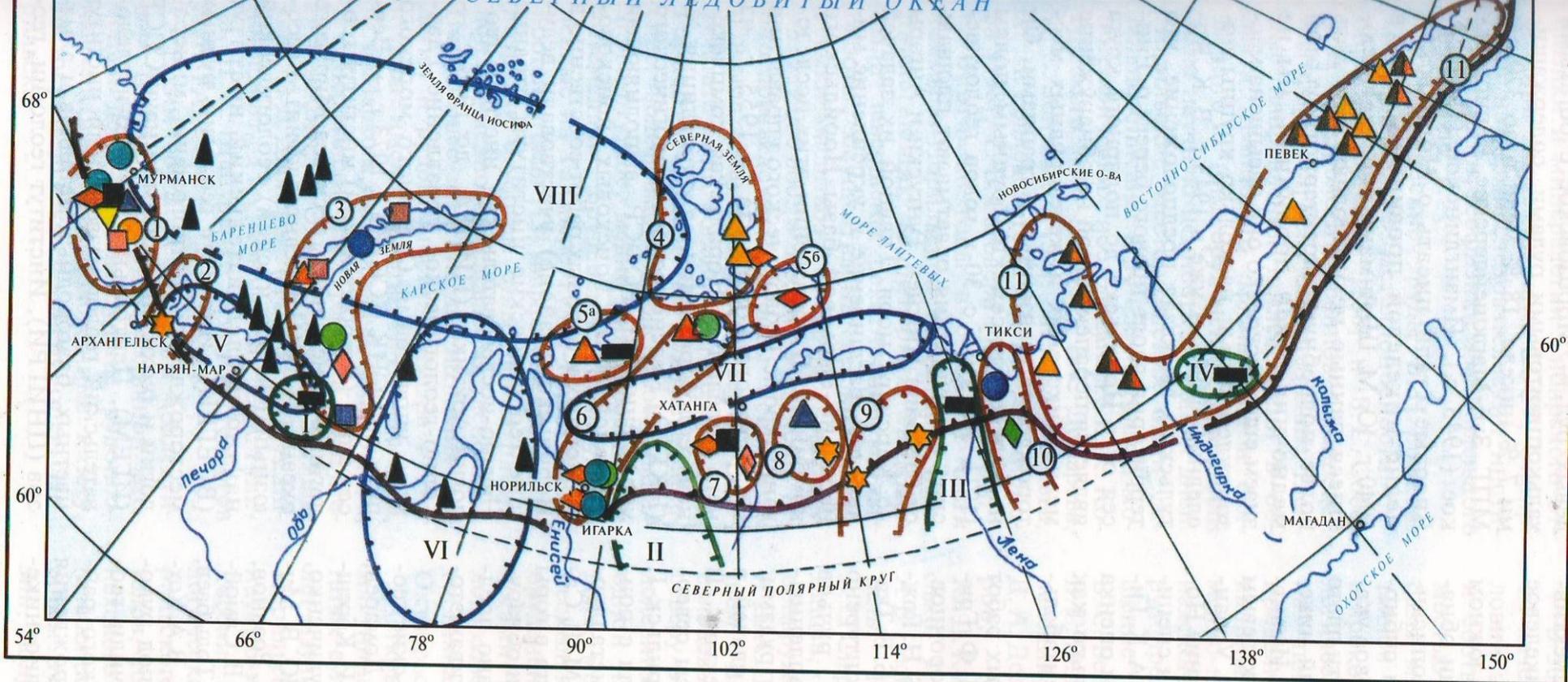
В результате глубоководных процессов деструкции осцилляторов в базальтоидах нет серы и отсутствуют рудные компоненты, так как практически все тяжелые осцилляторы прошли в процессе кластерного распада и ядерной диссоциации вплоть до легких и породообразующих элементов. Очень точно заметил Горбачев Н. С., что "дегазация магматических очагов неблагоприятна для формирования сульфидной магмы"

Излияние базальтов - "сброс пены" из головной части суперплюма - приводит к временному снижению интенсивности процессов кластерного распада, ядерной диссоциации и энергомассапереноса вещества плюма в виду потери большого количества электронов, протонов, нейтронов H, He, C, и O₂ и других легких элементов. Наступает некоторое равновесие в процессах деструкции осцилляторов в головной части суперплюма. Но собственно процесс деструкции не останавливается, это внутренняя природа массивных осцилляторов, так как они обогащены нейтронами.

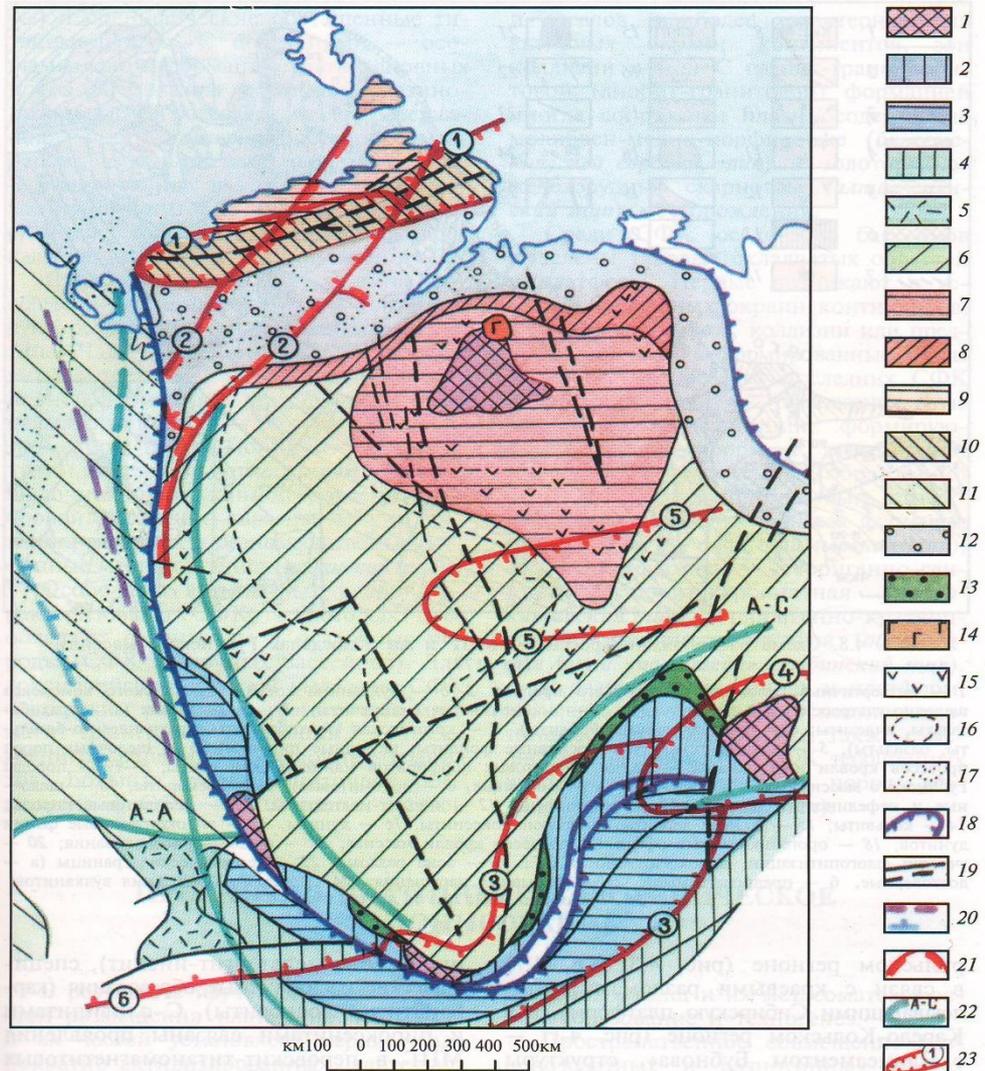
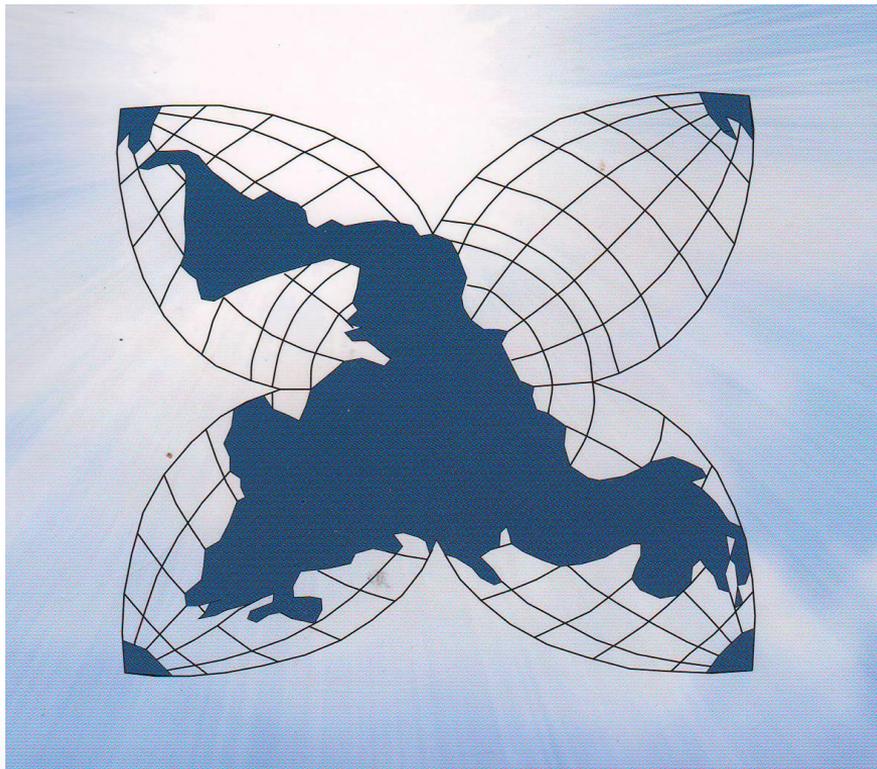
Через некоторое время снова наступает движение магматического расплава по причине накопления легких и летучих элементов, свободных электронов, протонов и нейтронов. Но интенсивность процессов деструкции постоянно снижается. Об этом свидетельствует **появление бессульфидных высокомагнезиальных интрузивов**

Появление безрудных интрузий свидетельствует о том, что процессы ядерной диссоциации в этом конкретном интрузивном массиве в данный отрезок времени прошли прежде всего через тяжелые атомные ядра, не затрагивая ветвь титана, магния, углерода. Здесь следует отметить, что **содержание магния в интрузивах и эффузивах можно рассматривать как индикатор глубины интенсивности процессов ядерной диссоциации как в отдельных магматических очагах, так и на планетарном уровне.** Например, об этом свидетельствует преобладание в раннем докембрие высокомагнезиальных мантийных расплавов. В более молодых мантийных расплавах содержание магния уменьшается так как за этот длительный период происходят процессы ядерной диссоциации и **магний диссоциирует на два углерода.** Заканчивается интрузивный этап в истории становления магматической колонны появлением отдельных сульфидоносных гипербазит-базитовых интрузивов. Их появление указывает, что в некоторых, отдельно взятых (обособленных) объёмах интрузивных массивах, процессы ядерной диссоциации затухают и носят локальный характер, где ядерная диссоциация доходит только до образования сульфидно-силикатного расплава.





- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23



Дальнейшее снижение интенсивности ядерной диссоциации на этом этапе становления колонны приводит к появлению массивных сульфидных руд. Их появление происходит по причине изменения интенсивности процессов ядерной диссоциации, которые определяются в данном случае замкнутостью пространства и изменением объёма, где движется расплав. В меньших объёмах удельная плотность энергетических компонентов магмы выше, температура и подвижность расплава увеличивается, процессы ядерной диссоциации протекают интенсивнее. Как только расплав попадает в больший объём, удельная плотность энергетических компонентов резко уменьшается, процессы ядерной диссоциации останавливаются с образованием массивных сульфидных руд. Для большинства магматических месторождений никеля, меди и элементов платиновой группы характерна строго определенная последовательность образования: никель-медные месторождения формируются в динамических системах - лавовые каналы, магматические подводящие каналы, зоны экзоконтакта со вмещающими породами

Постоянно протекающие процессы дезинтеграции магматического глубинного вещества в результате ядерной диссоциации, в конечном итоге, приводят к излиянию новых порций магматического расплава, но уже отличного по составу от первичных сульфидных магм. Это приводит в конечном итоге к развитию рудной зональности ультрабазитовых массивов. Четкая зональность по Ni, Cu, Co и элементам платиновой группы, которая существует на многих месторождениях Норильско-Талнахской рудной зоны, - есть результат миграции по ранее заложенным жерлам, разломам литосферных фумарол и магматических расплавов, в которых длительное время продолжались глубокие процессы кластерного радиоактивного распада и ядерной диссоциации, вплоть до образования малосульфидных и силикатных расплавов (Рис.7).

Месторождения элементов платиновой группы возникают в более стабильных условиях: в крупных расслоенных интрузиях, по которым движутся литосферные фумаролы. Последовательность образования месторождений и отмеченная корреляция химических элементов - есть последовательное отражение геотектонических условий, в которых формировались рудные залежи. Это, прежде всего - размеры и динамика развития резервуаров, их "открытость" или "закрытость", размеры и глубина магмоподводящих каналов, латеральная протяженность лавовых покровов, образование в подошвах и рудопроводящих каналах богатых массивных руд. Подтверждение сказанного служит эмпирически установленный факт. Промышленное накопление рудного вещества в основном происходит в субгоризонтальных магматических каналах, в местах перехода от сужения к расширенным участкам.

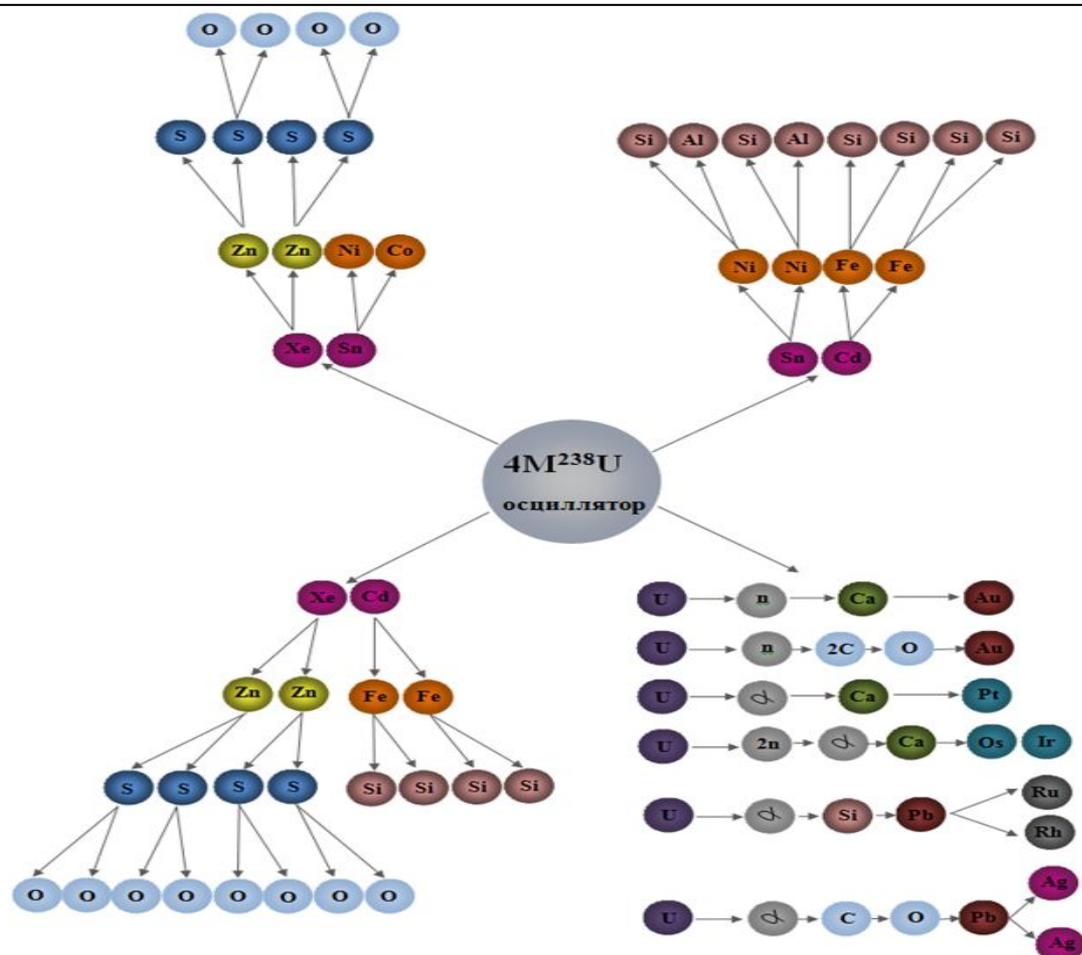


Схема ядерной диссоциации и кластерного радиоактивного распада

осциллятора $4 M^{238}U$

Образования малосульфидных платиновых руд

Рис.9. Схема ядерной диссоциации и кластерного радиоактивного распада осциллятора массой в $4U_{238}$. Образование малосульфидных платиновых руд.

На реальность подобного процесса указывают следующие корреляции между породообразующими и рудными элементами. например:

1) между содержанием в исходной магме MgO и отношением сульфидов $(Pt+Pd) / (Ru+Jr+Os)$;

2) медно-никелевые руды отличаются очень низким содержанием свинца и цинка.

Каждое очередное такое излияние выносит с собой всё больше и больше элементов платиновой группы, и сверхтяжелых, атомных ядер и массивных осцилляторов, из которых они образуются в силу повышенной летучести последних. Обладая свойствами самородных элементов и имея температуру солидуса более высокую, чем силикаты и рудообразующие сульфиды, элементы платиновой группы становятся наиболее ранними продуктами магматической кристаллизации.

Ближе всех к пониманию процессов минерализации платиноидов подошел В.В. Дистлер, который высказал очень точное предположение, заключающееся в том, что "образование ассоциации минералов платиновых металлов и существующих с ними фаз являются отражением процессов формирования субмолекулярных кластеров, заложенных на предкристаллизационной стадии существования исходных сульфидных расплавов". Такими кластерами и являются массивные осцилляторы, в роли которых выступают сверх и гипертяжелые атомные ядра. Дистлер В.В. делает и другой очень важный вывод: сульфидное платино-медно-никелевое оруденение в расслоенных интрузиях всех типов формируется по единому механизму. Следует добавить, что не по механизму фракционирования, а по механизму кластерного распада и ядерной диссоциации осцилляторов.

При рассмотрении приведенных реакций следует всегда помнить: история формирования любого рудного объекта - это длительная геологическая история, и Норильско-Талнахская провинция не является исключением, ее история, по изотопно-геохимическим данным длилась 20-30 млн. лет. Завершающей стадией становления верхней части магматической колонны является формирование щелочных гранитоидов. Этот факт ещё раз подтверждает вывод В.И. Смирнова (1985), что каждому геологическому (металлогенетическому) этапу свойственно проявление предшествующего базальтового и последующего гранитоидного магматизма. С позиций предлагаемой концепции этот вывод приобретает логическое завершение. Геологическая эволюция магматизма Земли является необратимым процессом кластерного радиоактивного распада и ядерной диссоциации.

Процесс фракционирования - есть слишком сложное физико-химическое явление, зависящее от очень многих факторов, а кластерный радиоактивный распад и ядерная диссоциация осцилляторов отражает саму природу ядерной материи и проявляется в данных условиях только так, а не иначе. О направленности того или иного пути прохождения ядерной диссоциации можно судить по окончательным и промежуточным продуктам деления. Например, тот же автор показывает, что фактический материал свидетельствует, что концентрирование редких платиноидов связано с флюидной фазой, сосуществующей с богатой хромом магматической жидкостью. С позиций ядерной диссоциации хорошо видно, как проходит процесс кластерного распада $U \rightarrow Th \rightarrow Sn \rightarrow Cd \rightarrow Pd$; $Cr \rightarrow Ti \rightarrow Mg$. Благородные металлы $U \rightarrow \alpha \rightarrow Si \rightarrow Pb \rightarrow Rh, Ru$; $U \rightarrow 2n \rightarrow \alpha \rightarrow Ca \rightarrow Os, Ir$.

. Образование PGE-Cu-Ni месторождений. Происхождение Норильско-Талнахских месторождений, - единый ядерно-химический процесс эволюции глубинного вещества Сибирского суперплюма. По глубинным разломам движутся литосферные фумаролы, насыщенные ядерными осцилляторами различной массы в сопровождении электронов, протонов, нейтронов, H, He, C, N, и O. Все эти потоки берут своё начало от стволовой зоны суперплюма и с верхней границы его кровли. Этот этап развития систем и следует считать домагматическим (дорудным). Кроме указанного этапа выделено ещё пять: вулканический, магматической дифференциации, интрузивный и рудный. Все выделенные этапы представляют собой последовательный ряд вулканогенно-плутоногенной рудоносной ассоциации;

1) бессульфидные плагиопикритовые базальты; 2) бессульфидные высокомагнезиальные интрузивы; 3) сульфидоносные гипербазит-базитовые интрузивы; 4) массивные сульфидные руды; 5) малосульфидные платиновые.

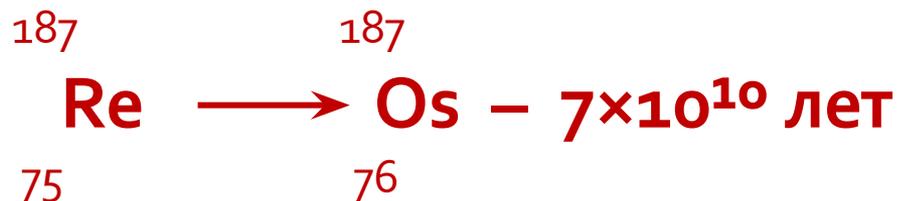
Месторождения элементов платиновой группы возникают в более стабильных условиях: в крупных расслоенных интрузиях, по которым движутся литосферные фумаролы. Четкая зональность по Ni, Cu, Co и элементам платиновой группы, которая отмечается на многих месторождениях Норильско-Талнахской зоны, - результат миграции по ранее заложеным жерлам, разломам литосферных фумарол и магматических расплавов, в которых длительное время продолжались глубокие процессы кластерного радиоактивного распада и ядерной диссоциации, вплоть до образования малосульфидных и силикатных расплавов.

Твердо установлено, что рудные тела либо залегают в определенных частях массивов, либо окаймляют их, образуя зональность вокруг магматических пород. Практически для большинства эндогенных месторождений показано, что руды и изверженные породы имеют один и тот же возраст, а вмещающие породы и руды имеют идентичные примеси редких элементов. Кроме того, месторождения разных металлов, как правило, приурочены к магматическим породам определенного химического состава. Все перечисленные особенности морфологии залегания рудных тел относительно интрузивных массивов позволяют утверждать, что рудоносные интрузивы и исходная магма – это единое генетическое образование, возникающее в результате процессов кластерного радиоактивного распада и ядерной диссоциации сверх и гипертяжелых атомных ядер. В пользу сказанного говорит и тот факт, что большинство эндогенных рудных месторождений относятся к постмагматическим образованиям. Все эти типы месторождений теснейшим образом связаны с образованием горных пород и руд.



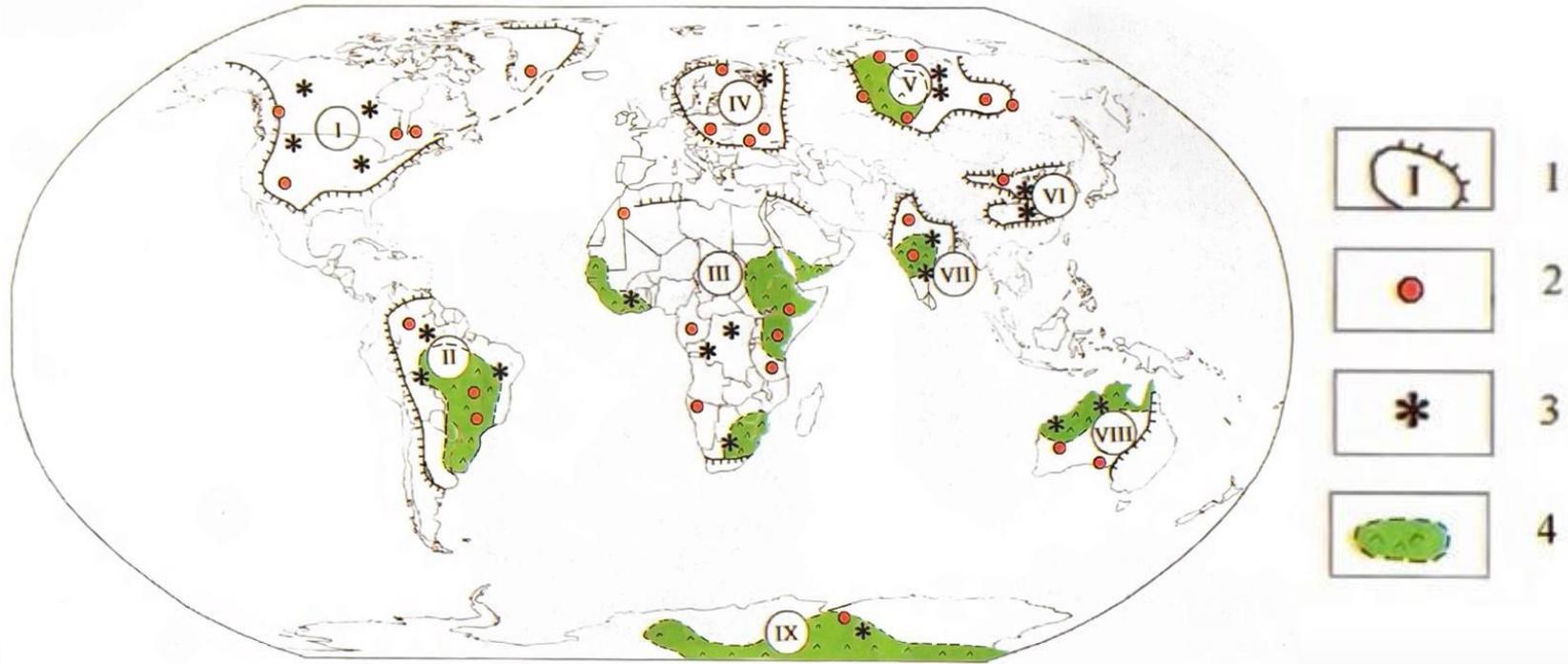
ФОРМИРОВАНИЕ КАРБОНАТИТОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ПОЗИЦИИ ГИПОТЕЗЫ КЛАСТЕРНОЙ ЯДЕРНОЙ ДИССОЦИАЦИИ

1. Признание кластерной квазикристаллической структуры атомного ядра;
2. Открытие кластерного радиоактивного распада атомных ядер;
3. Синтез сверхтяжелых атомных ядер с порядковыми номерами 116-126 и открытие подобных ядер в грязевых вулканах;
4. Открытие газовых свойств сверхтяжелых атомных ядер;
5. Экспериментальное доказательство изменения времени полураспада атомных ядер

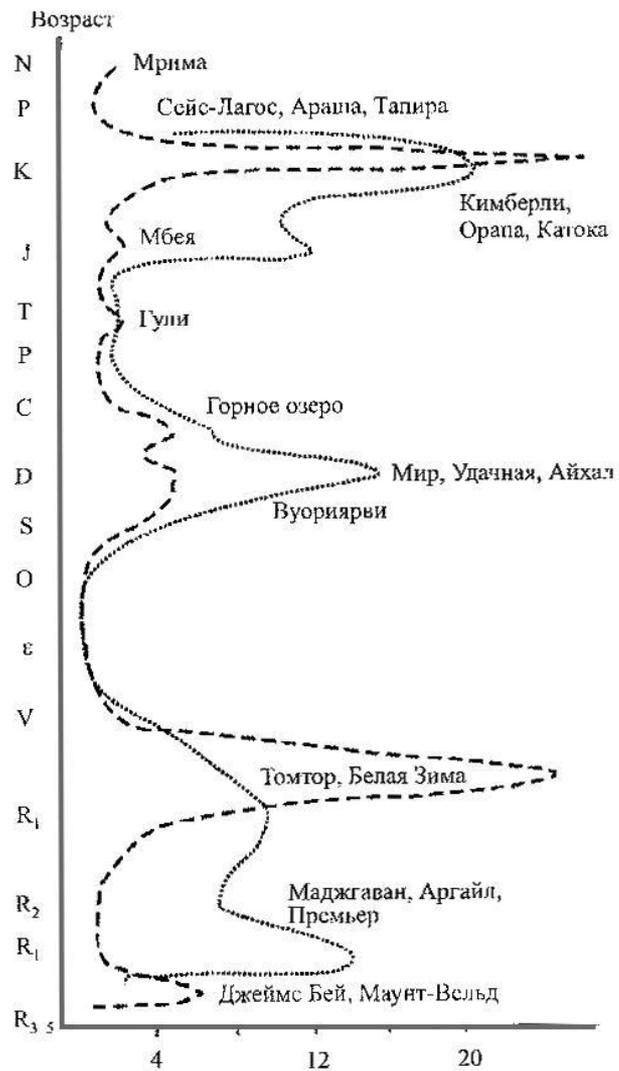


В полностью ионизированном состоянии распад составляет $32,9^2$ лет. Ионизация атома приводит к сокращению периода полураспада на 9 порядков.

Провинции карбонатитов кимберлитов и траппов



1 - провинции (древние платформы): I - Северо-Американская, II - Южно-Американская, III – Африканская, IV - Восточно-Европейская, V - Сибирская, VI - Китайская, VII - Индийская, VIII - Австралийская, IX - Антарктическая;
2 - 4 - субпровинции, районы и поля: 2 - карбонатитов, 3 - кимберлитов, 4 - траппов



Масштабная
шкала общих
запасов

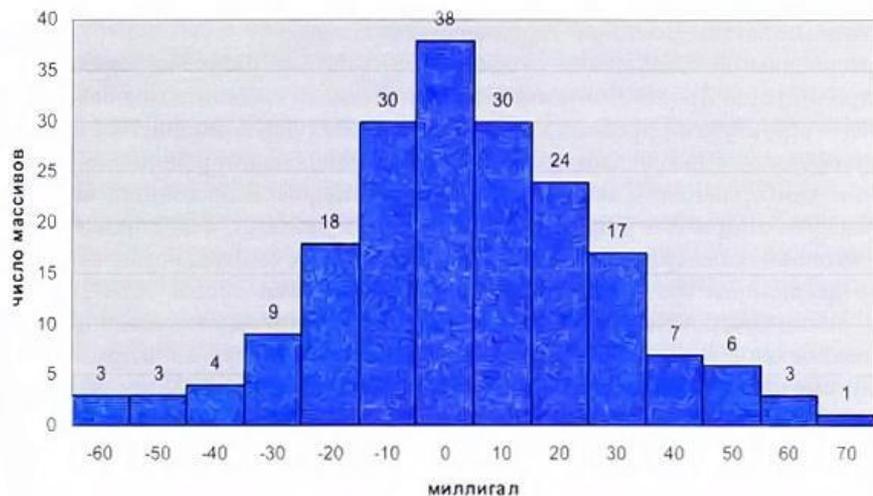
Карбонатиты являются крупнейшими природными концентраторами двух групп химических элементов:

TR, Ta, Nb, Sr, Sc, Fe, Ti
U, Th, Pb, Mo, Zn, Cu

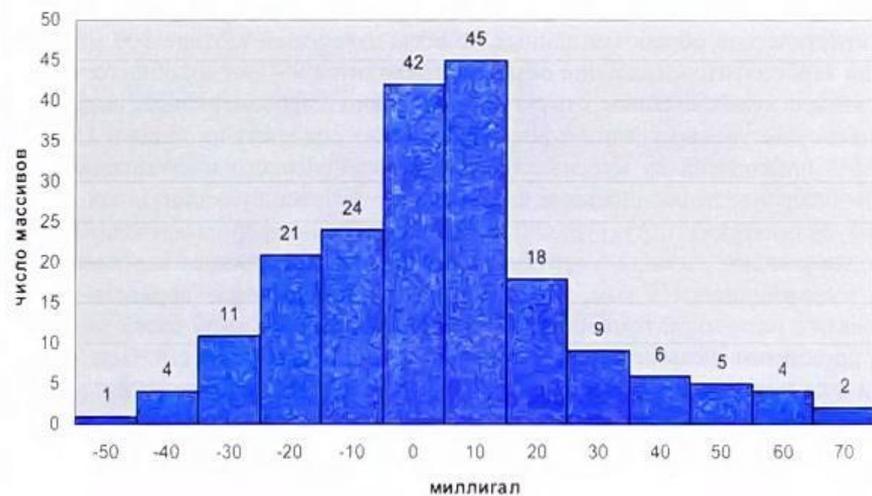
Характерная особенность карбонатитов - высокое содержание редких земель цериевой группы Ce, Pr, Nd, Pm, Sm и образование фосфоритов, которое прослеживается через все карбонатиты.

Позиции корбонатитов и кимберлитов в гравитационном поле Земли

Карбонатиты мира



Кимберлиты



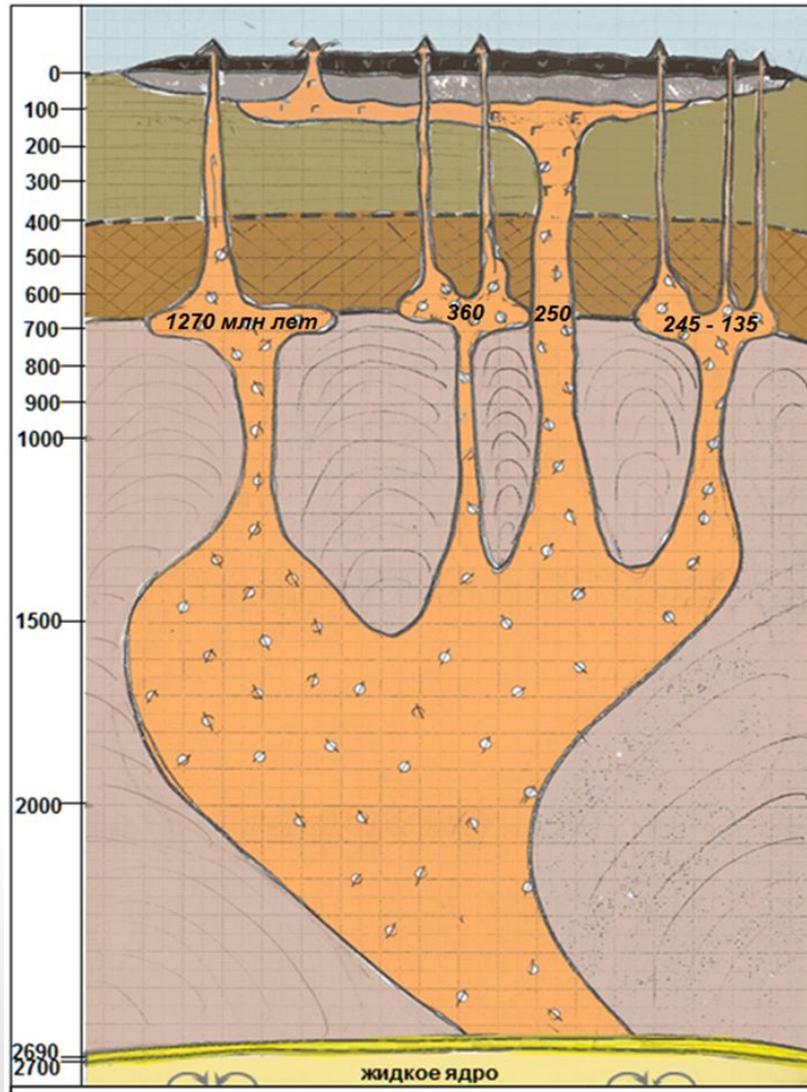


Диаграмма формирования Сибирского суперплюма (по О.М. Розену) с дополнениями автора

Эмпирические данные о позиции карбонатитов и кимберлитов в гравитационном поле Земли показывают, что образование кимберлитов происходит во вмещающих горных породах имеющих высокие значения плотности, отвечающие положительным значениям гравитационного поля

Структурная схема платформенного магматизма

Оранжевое - массивы ультраосновных щелочных пород и карбонатитов

Фиолетовое - кимберлитовые трубки

Зелёное - проявления траппового магматизма

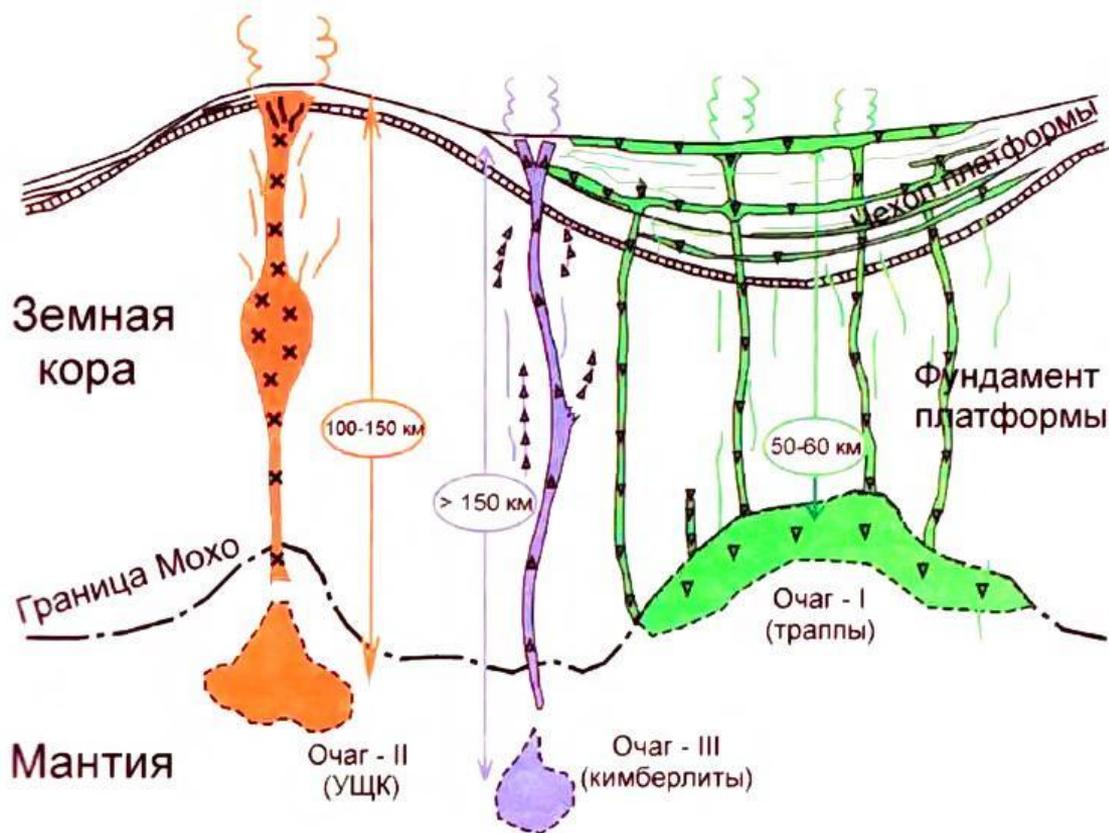
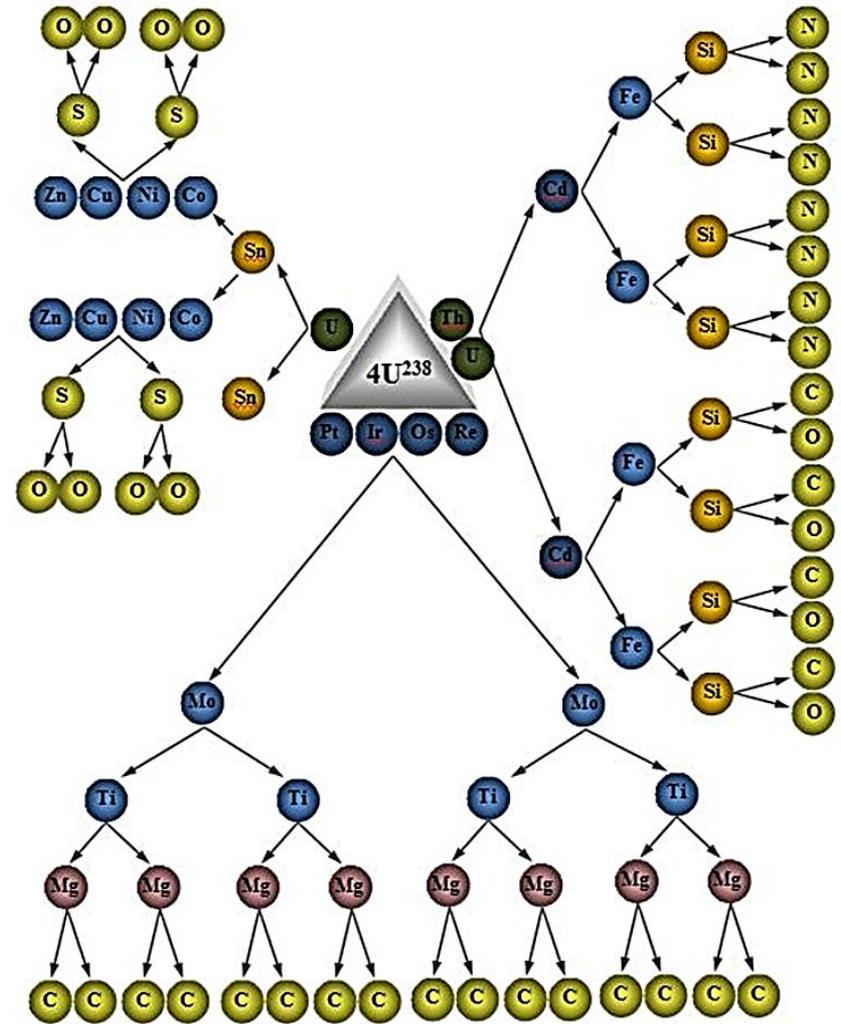


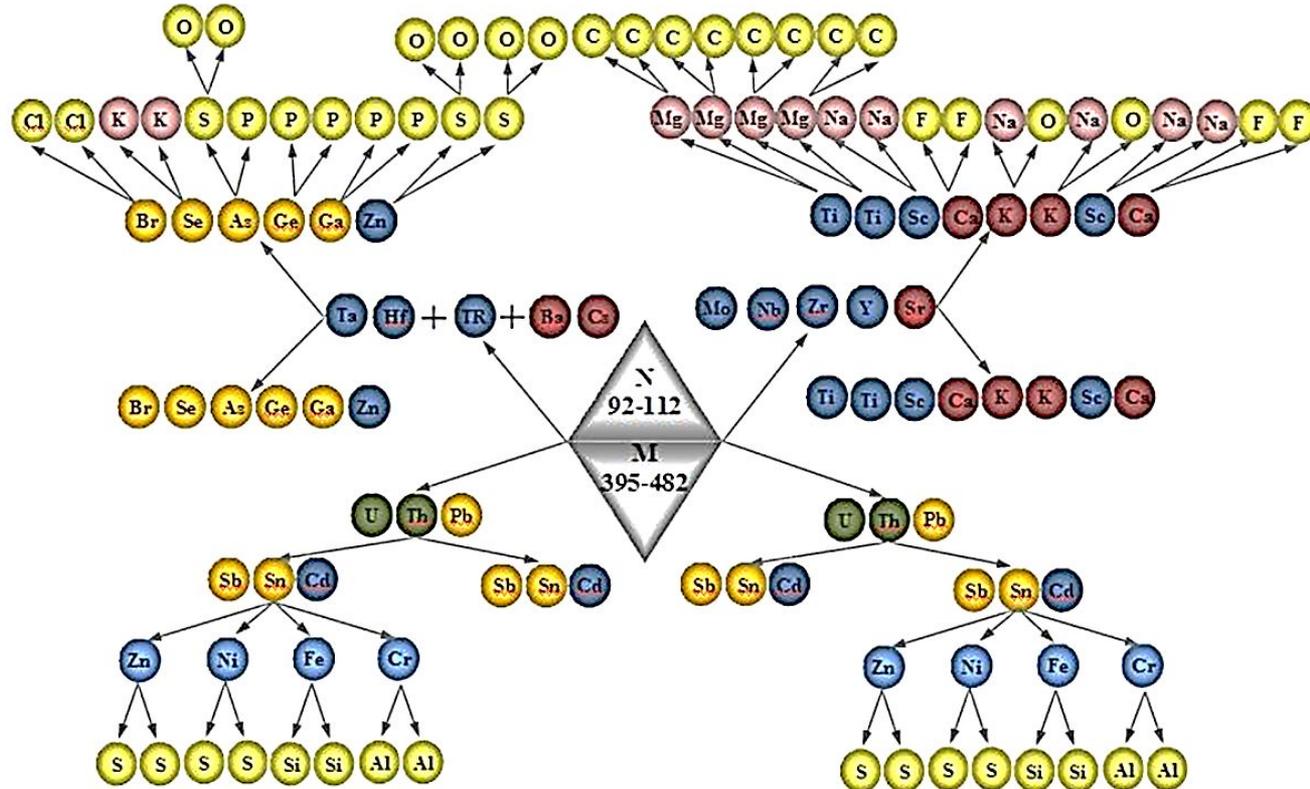
Схема ядерной диссоциации осциллятора массой в $4U^{238}$



Пример образования ультрабазит-базитовой магмы

Схема ядерной диссоциации осцилятора массой $395-482 \text{ n} \cdot 10^{-27} \text{ кг}$

Пример образования ультращелочных комплексов и карбонатитов



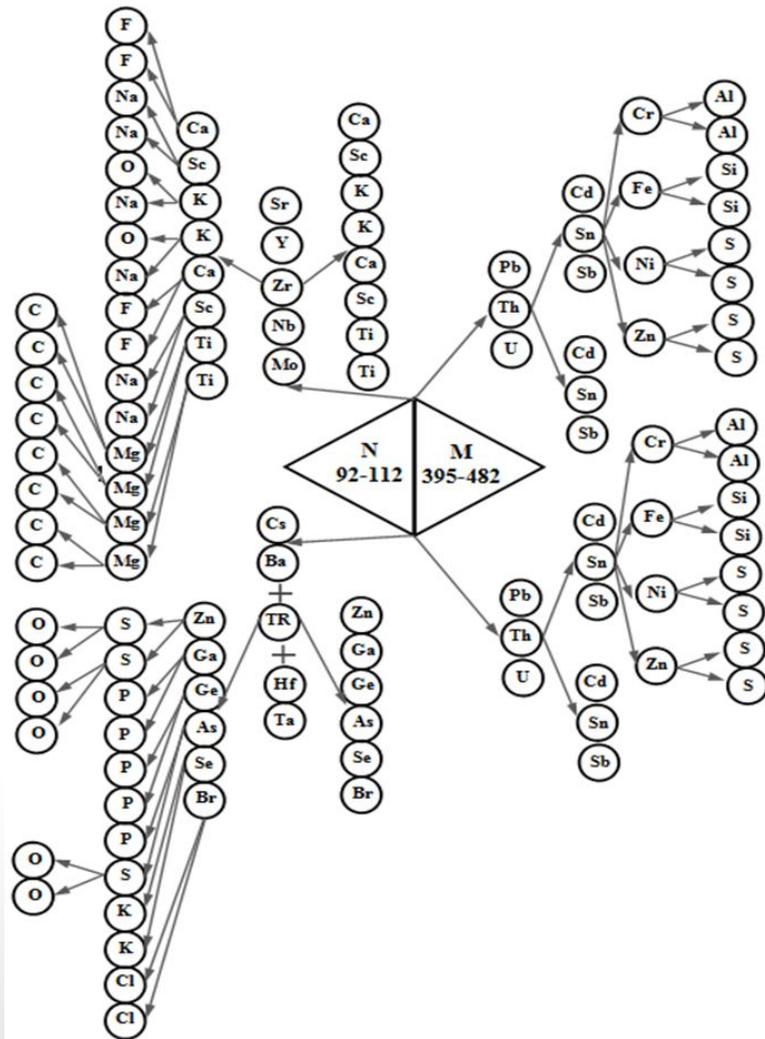


Схема ядерной
диссоциации
осциллятора массой
 $395-482 \text{ n} \cdot 10^{-27} \text{ кг}$

*Пример образования
ультращелочных
комплексов и
карбонатитов*

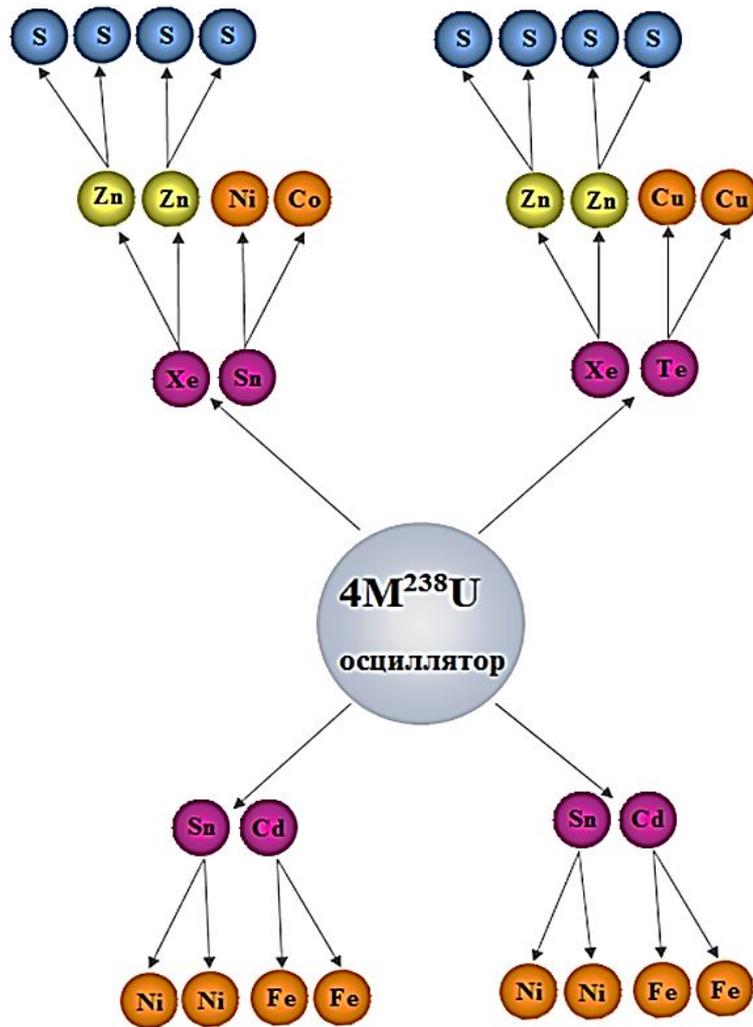
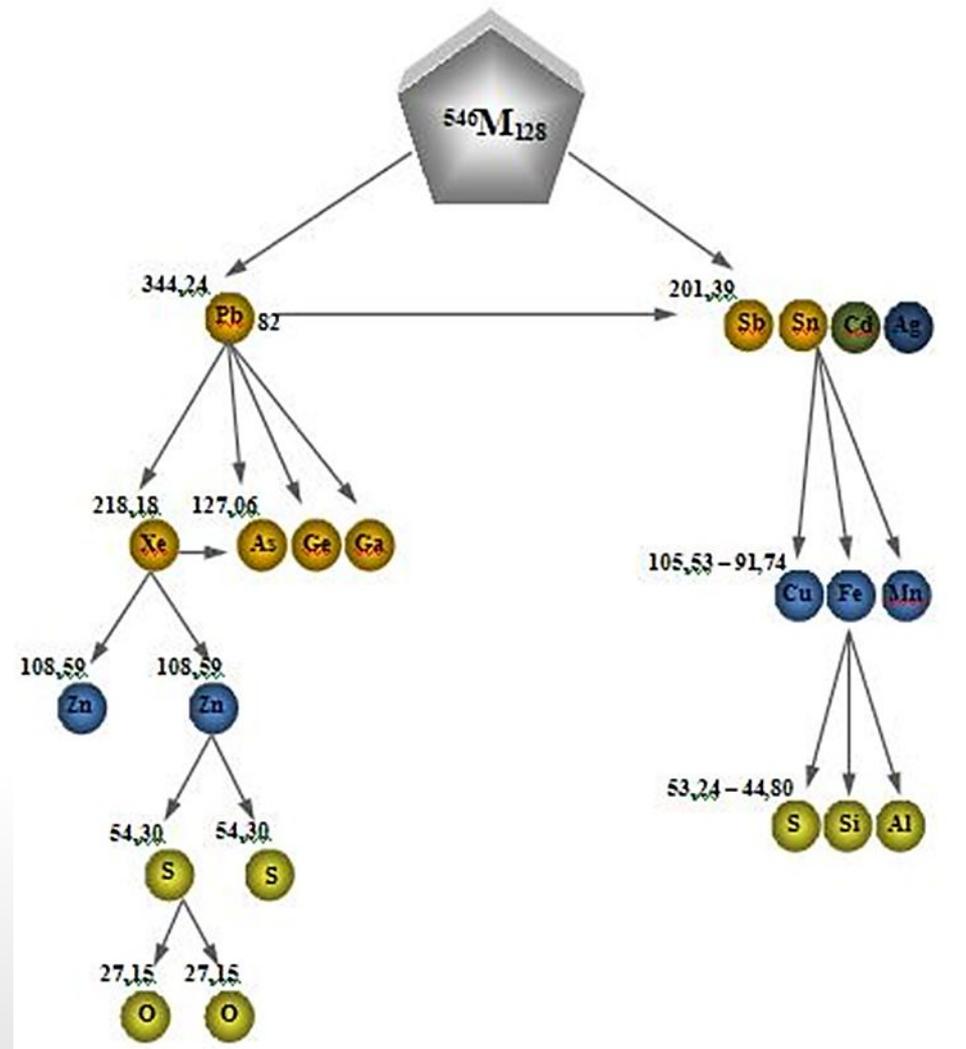
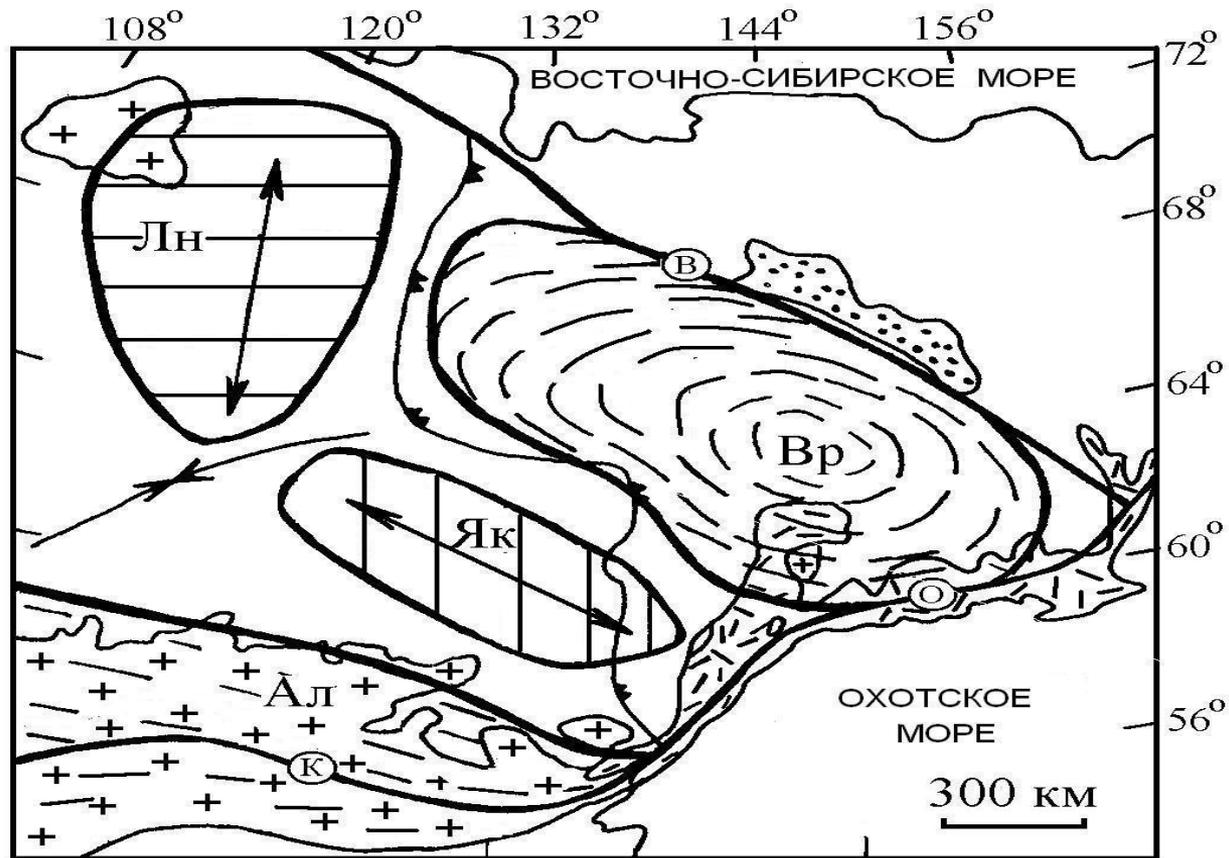


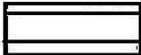
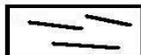
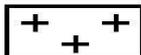
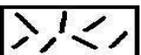
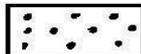
Схема ядерной
диссоциации
осциллятора
массой $4M^{238}\text{U}$

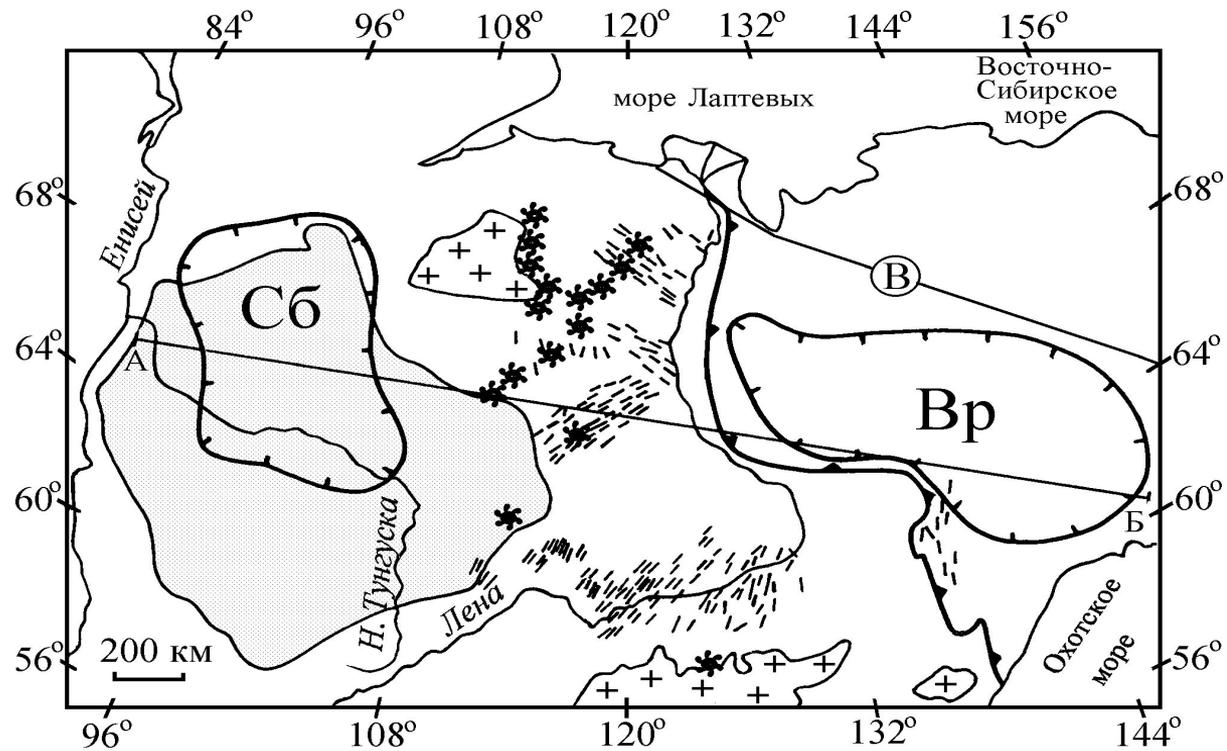
Минерал Пентландит
 $(\text{Ni}_5\text{Fe}_4)\text{S}_8$

Схема распада
сверхтяжёлого ядра
 $^{546}\text{M}_{128}$ в формировании
свинцово-цинкового
гидротермального
рудинения





- | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|---|----|--|----|---|---|
|  | 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  | 5 |  | 6 |
|  | 7 |  | 8 |  | 9 |  | 10 |  | 11 | | |





Благодарю за внимание

