Кремнистые породы (силициты)

Классификация силицитов

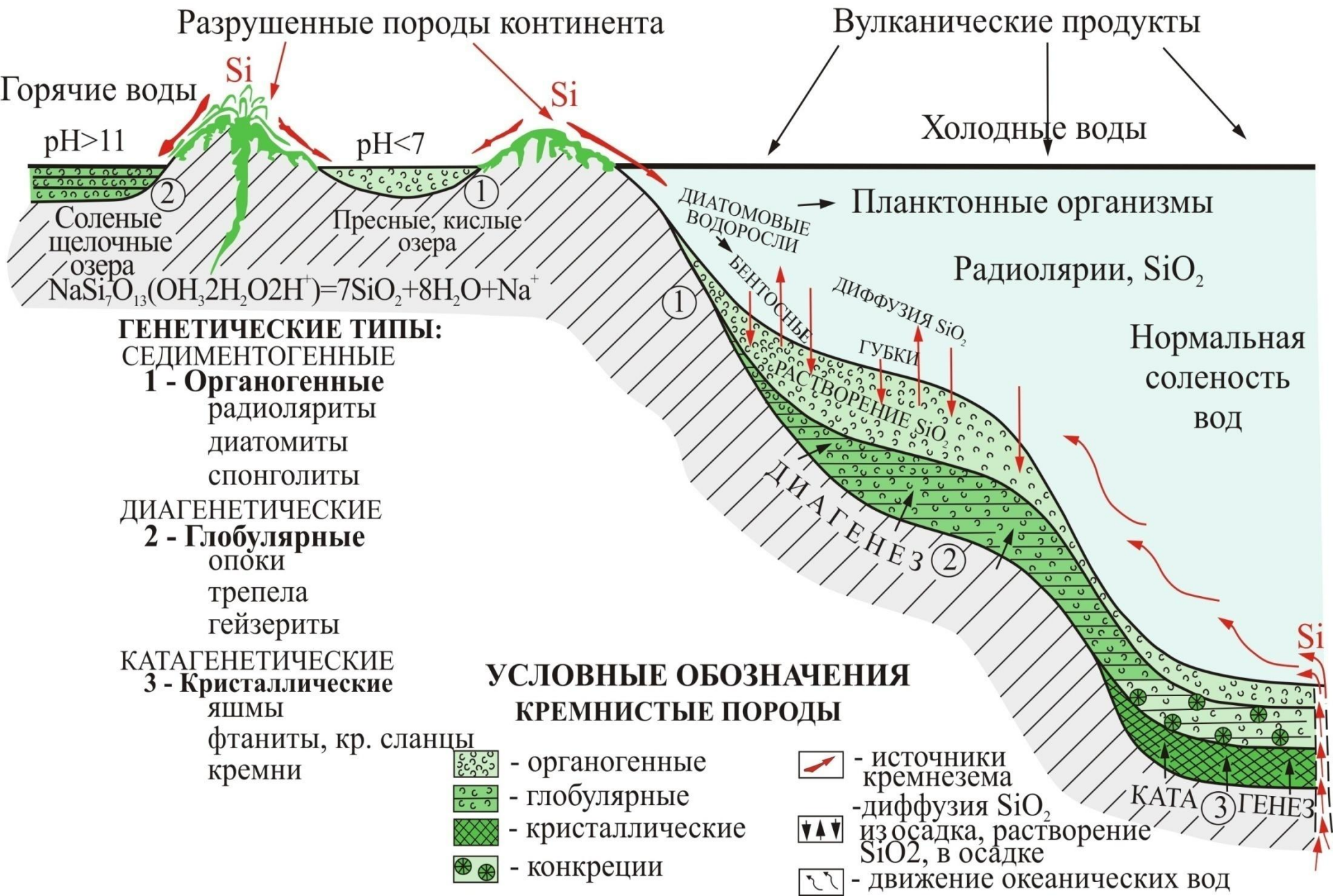
	Структуры	Минеральный состав: опал и кристобалит	Минеральный состав: халцедон и кварц	Минеральный состав: кварц
Биоморфные	диатомовая	диатомиты	нет	нет
Биоморфные	радиоляриевая спикуловая (губковая)	радиоляриты спикулиты, или спонголиты	кремни и яшмы биоморфные, радиоляриевые (радиоляриты), спикуловые (спикулиты), коралловые, фораминиферовые и др.	радиоляриевые спикуловые: радиоляритокварциты, спонголито-кварциты
Абиоморфные	аморфная: а) "сплошная" (бесструктурная) б) глобулярная	трепела, опоки (гёзы), другие опалолиты; гейзериты, корки и др.	нет	нет
Абиоморфные	криптокристаллическая	порцелланиты (?)	кремни, фтаниты (лидиды) и яшмы абиоморфные	
Абиоморфные	кристаллическая	нет	нет	абиоморфные: яшмо-кварциты, фтанито-кварциты, кремнекварциты

кремни

кварциты апосилицитовые (апосилицито-кварциты)

По Фролову В.Т., 1992 г.

КРЕМНИСТЫЕ ПОРОДЫ



ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ:

СЕДИМЕНТОГЕННЫЕ

1 - Органогенные

радиоляриты

диатомиты

спонголиты

ДИАГЕНЕТИЧЕСКИЕ

2 - Глобулярные

опоки

трепела

гейзериты

КАТАГЕНЕТИЧЕСКИЕ

3 - Кристаллические

яшмы

фтаниты, кр. сланцы

кремни

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

КРЕМНИСТЫЕ ПОРОДЫ

- органогенные
- глобулярные
- кристаллические
- конкреции

- источники кремнезема
- диффузия SiO_2 из осадка, растворение SiO2, в осадке
- движение океанических вод

Кремнистые осадочные породы представляют собой образования, практически полностью состоящие из кремнезема. Основные породообразующие минералы – группа кремнезема – **кварц, кварцин, лютецин, халцедон, опал**. Наряду с кремнеземом в этих породах могут присутствовать обломочный материал песчано-алевритовой размерности, глинистые минералы, оксиды железа, карбонаты. По минеральному составу выделяют **кварц-халцедоновые и опаловые породы**. Для кварц-халцедоновых пород характерны сферолитовая и аксиолитовая структуры. Кремнистые породы разделяются на три группы по условиям образования: **хемогенные** (*кремнистые туфы (гейзериты), кремниевые конкреции или кремни, фтаниты или лидиты, железистые кварциты),* **органогенные** *(диатомиты, радиоляриты, спонголиты) и* **хемобиогенные** *(яшмы, трепелы и опоки).*

***Диагностические признаки*.** Кремниевые породы отличаются, как правило, светлой окраской, за исключением яшмы и кремней, и пониженной плотностью. Твердость обычно высокая – у халцедоновых разностей (порода режет стекло). Гейзериты, кремнистые туфы, опоки и трепелы характеризуются высокой пористостью (прилипают к языку) и низкой твёрдостью. В отличие от карбонатных пород, не реагируют с соляной кислотой.

Кремнистые туфы (гейзериты) – светлые пористые породы, состоящие из опала, залегают в виде тел неправильной формы, натеков, корочек, образуются из вод горячих источников в результате перепада температуры и давления.

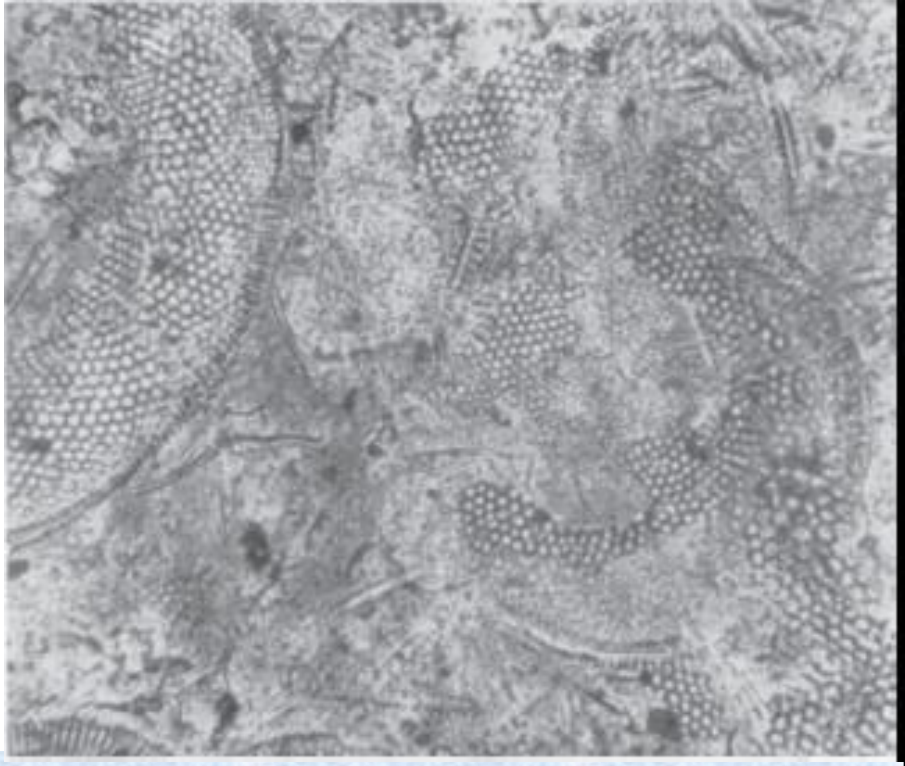
Гейзерит светло-серый, почти белый, сложен опалом, возможно, частично халцедоном со скрытокристаллической, вероятно, местами аморфной структурой, характеризуется пористой туфоподобной текстурой. На поверхности образца наблюдаются зоны нарастания новых порций вещества, поступающего из горячих источников (гейзеров)

Диатомиты – светлые легкие микропористые породы с низкой твердостью и объемным весом 0,4-0,8 г/см^3. Сложены скорлупками диатомовых водорослей, сцементированных опалом. Нередко имеют тонкослоистую текстуру. Отлагаются в морских условиях и образуют глубоководные диатомовые илы четвертичного возраста, реже – озерные диатомовые осадки.

Радиоляриты также отличаются микрослоистой текстурой, но имеют серую или темно-серую окраску. Состоят из опала, в однородной массе частиц которого рассеяны многочисленные скелетные остатки радиолярий. Типичны глубоководные радиоляриевые илы.

Спонголиты имеют различную окраску (белую, серую, зеленоватую), это довольно плотные или пористые породы. Состоят из спикул кремневых губок, сцементированных опалом. Часто в качестве примесей содержат частицы кварца алевритовой или песчаной размерности, а также глауконит. Присутствуют породы переходного состава – кремниево-обломочные и кремниево-глауконитовые, в которых кремниевая составляющая представлена спикулами губок и опалом. В современных обстановках образуются в морях на глубине 250-500 м.

Диатомит светло-серый со слабым кремовым оттенком, структура пелитоморфная. Порода землистая на ощупь, пачкает руки, очень лёгкая за счёт большого количества микропор, прилипает к языку. На поверхности породы наблюдаются редкие пустоты диаметром 2 - 3 мм и темные включения, вероятно, глинистого материала. Порода сложена опалом



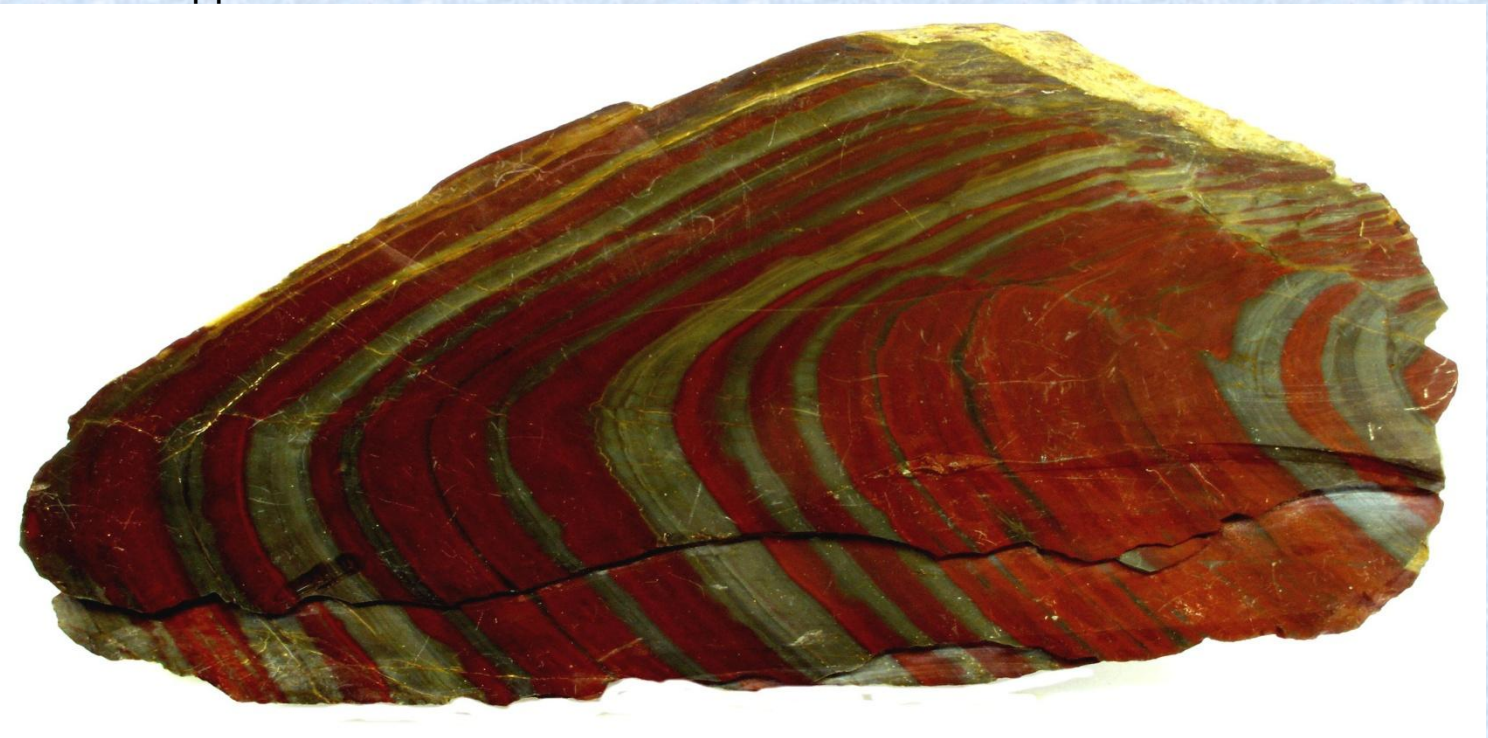
Диатомит. Структура органогенная. Порода сложена крупными (0,1—0,13 *мм) опаловыми створками диатомей, скрепленных опалово-глинистым пелитовым и тонкочешуйчатым материалом. Нижний неоген, мэотис. Краснодарский край, м-ние Шибик. Шлиф. Х320*

Трепелы* и *опоки – очень легкие породы светлой окраски с низким объемным весом (трепел – 0,7-1,4; опока – 1,1-1,8 г/см^3). Сложены опалом в форме микроскопических шарообразных выделений и цементирующей его сплошной массы. В небольших количествах встречаются остатки кремниевых организмов. Образуются в процессе диагенеза и особенно катагенеза первичных диатомитов и спонголитов. Характерна примесь терригенного материала, количество которого переменно и может превышать 50% (опоковидные или трепеловидные породы). Примером являются опоковидные песчаники, алевролиты, аргиллиты и глины. Другие разности опок и трепела могут содержать в качестве примеси карбонатный материал, в связи с чем выделяют переходные между кремниевыми и карбонатными породами разности. В частности, выделяют кремниевый мел и мергель, содержащие до 50% кремнезема, и карбонатные трепелы и опоки (до 50% карбоната кальция).

Опоки – плотные твердые с раковистым и полураковистым изломом, **трепелы** рыхлые, землистые.

Опока тёмно-серая, по трещинкам скола окрашена в коричневато-оранжевый цвет пленкой гидроксидов железа. Структура пелитоморфная, текстура микропористая (прилипает к языку), однородная, с раковистым изломом. В породе наблюдаются редкие включения углистого вещества. Тёмно-серая окраска породы со слабым зеленоватым оттенком обусловлена примесью глинистого материала, содержащего глауконит

Яшмы – халцедоновые и кварц-халцедоновые породы часто со следами радиолярий. Кроме окислов кремния в яшмах встречается примеси, придающие цвет породе: оксиды и гидрооксиды железа, глинистые минералы, хлориты, органическое вещество. В шлифах видна смесь мельчайших светлых и темных, иногда красноватых точек, так как порода сложена микрозернистым халцедоном или кварцем с примесями микрозернистой окиси железа и глинистого, пеплового или органического вещества. Образование яшм связано с интенсивной вулканической деятельностью.



Полосчатая яшма, окрашена в светло-серые с зеленоватым оттенком цвета, которые чередуются с ярко-красными изогнутыми полосами. Структура породы скрытокристаллическая, текстура плотная полосчатая, местами трещиноватая. Трещинки заполнены вторичным серым кварцем

Кремневые конкреции **(кремни)** – плотные и довольно твердые породы с раковистым изломом. В основном, окрашены в темные тона – серые, темно-серые, черные. Исключением являются кремни, образующие прослои в известняках и мелу и имеющие белую окраску. Для них характерен разнообразный минеральный состав в зависимости от возраста: молодые образования состоят из опала и халцедона, более древние – халцедона и кварца. Темная окраска кремней нередко обусловлена присутствием органических примесей, глинистого вещества, сульфидов железа. Размеры кремневых конкреций весьма различны и могут достигать 0,5 м в диаметре.

Кремнистые сланцы состоят из кварца, халцедона и опала, иногда с примесью тонкорассеянного углистого вещества. Отличаются черной или темно-серой окраской, полосчатой и сланцевой текстурой, иногда массивной. Черные кремнистые сланцы называются *лидитами*, более светлые тонкослоистые – *фтанитами*. Образуются на стадиях катагенеза и метагенеза и встречаются в протерозойских и относительно древних палеозойских толщах.

Железистые кварциты (джеспилиты) – породы, состоящие из чередующихся тонких слойков микрозернистого кварцита и железистых окисных минералов. Эти породы являются продуктом химического выпадения железа и кремнистых осадков. Они образуют мощные толщи, но развиты среди докембрийских образований, в частности слагают железорудные залежи Курска и Кривого Рога.