

Поиск месторождений алмазов — это достаточно трудный процесс. Проблема <sup>затягивается</sup> в том, что достаточно трудно обнаружить сами алмазы. Размер природных алмазов очень мал <sup>обычно</sup> и не превосходит 3 мм. Алмаз обрывает трещины (в природе они будут скорее выглядеть пацтроуричными) кристаллы, которые ничем не сбрасываются в глаз: ни цветом, ни размером, ни формой, а анализировать каждый маленький белый кристалл, встреченный вами, ~~не представляется~~ <sup>на практике</sup> не представляется возможным. Но алмазы при определенных условиях <sup>и встречаются</sup> в определенных породах.

Для образования алмазов нужно очень высокое давление и температура, а также состав рاسبлава (или твердого вещества), в котором они образуются. ~~Точные условия и факторы, влияющие~~ <sup>Точные условия и факторы, влияющие</sup> на образования алмазов полностью не были установлены, но мы знаем, что алмазы образуются в ультраосновной ~~породе~~ <sup>породе</sup> (мало  $\text{SiO}_2$ ), содержащей углерод (напримеу за счет растворения вилецательных карбонатных пород) в так называемых трубках взрыва, которые превращаются в кимберлитовые трубки. Трубки взрыва — это трубки, по которым поднимается magma, зерна вулканов, которые имеют стондо-образную форму с расширением при придержении к поверхности. Кимберлитовые трубки — это застывшие трубки взрыва с ультраосновным составом. Кимберлит — это ультраосновная порода с порфировой структурой, содержащая облачки урриных пород — своеобразная брекчия.

Алмазы находят в 70% кимберлитовых трубках. Фактически поиск месторождений алмазов — это поиск кимберлитовых трубок и их анализ на наличие алмазов. Поиск кимберлитовых трубок сводится к изучению зон вулканизма и поиск пород ультраосновного состава, которые сами по себе являются несчастным явлением. ~~Эта работа~~ <sup>Работа</sup> геолога по поиску алмазных месторождений <sup>затягивается</sup> в обнаружении облачков ультраосновных пород <sup>(кимберлитов)</sup>, определенных, откуда они были перенесены и обнаружении кимберлитовой трубки с последующим анализом её на наличие алмазов. Если же месторождение не имеет выходов на поверхность, то ~~помощь~~ <sup>помощь</sup> может только бурение скважин и анализ геологической истории местности.

На Земле протекает огромное количество процессов, которые изменяют рельеф, у которых есть свои особенности, например: характер осадконакопления, вид разрушительной деятельности и т.п. Давайте разберём это на примере некоторых физико-географических условий с характерными процессами.

Когда территория затоплена, по осадкам, накапливающимся на ней, можно определить её условия. Для прибрежной и мелководной зоны характерно накопление песчанников и илестей. Для абиссали (океаническая котловина) характерно накопление глинистых, карбонатных и силикатных пород в зависимости от глубины и температур: карбонатные породы накапливаются ближе к континентам, т.к. они образуются из остатков жизни организмов, силикатные породы образуются дальше карбонатных и не глубже 3км (обычно это так, но температура тоже влияет), глинистые породы накапливаются дальше всего и там, где другие образуются не могут. В зоне абиссали ближе к континентальному склону также отлагаются породы, образующиеся в результате сползания турбидитных потоков, для которых характерен флиш (чередование песчанников, алевролитов и аргиллитов).

В континентальных условиях осадконакопление происходит в результате гравитационных процессов, ледников или в реках, озёрах и других водоёмах. Отложения гравитационных процессов — камбовый, для которого характерна угловатая форма обломков и отсутствие сортировки. Наличие камбовия свидетельствует о неровностях рельефа и наличии возвышенностей. Ледниковые отложения — морена, эрозионные валуны и флювиогляциальные отложения (озы, друмлины, ками). Для морены характерна песчаная фаза с включением обломков (окатанных) различных пород, которые обычно вместе не встречаются. Также ледник образует вытянутые ледниковые озёра. Отложения водоёмов — это песчанники, глинники, суглинки, глины и мерф. Многие про физико-географические условия можно сказать реки, а точнее речные долины (их отложения, форма и т.д.). Если речная долина имеет характерную V-образную форму, то река протекает в горной местности. Чем больше площадь занимает речная долина, тем меньше было неровностей рельефа. Сортировка и окатанность речных отложений говорит о скорости разрушения выходящих пород рекой.

Таким образом, учитывая, какие процессы происходили на данной территории (аккумуляция или разрушение) и степень их влияния, можно воссоздать модель, соответствующую физико-географическим условиям на данной территории.

6

Остров — это участок суши, со всех сторон окружённый водой.  
 Фактически острова можно разделить на те, которые образовались после затопления участка суши, и те, которые возникли в ~~морской среде~~ <sup>море (океане)</sup>.

Приведём примеры возможного происхождения островов:

1) Большинство островов — это коралловые рифы. Их ещё называют атоллами. Кораллы растут колониями, и, когда они умирают, остаются их скелеты, которые формируют породу и основание для роста ~~новых~~ других кораллов. Таким образом коралловый риф увеличивается в размере и в конечном итоге достигает поверхности моря и образует остров. ~~Большинство~~ Подавляющее большинство островов океанов образовалось именно таким образом. Такие острова не поднимаются выше уровня моря больше чем на несколько метров. †

2) Другой тип островов — вулканические острова. Черога излияний лавы (которая становится лавой) образует вулканическое тело, которое и образует остров. Пример: ~~вулканический~~ вулканический остров Мауна-лоа образован вулканической постройкой с относительной высотой 10 км (от дна моря). Такие острова зачастую образуют ~~и~~ островные дуги, такие как Курильские острова. Эти острова очень скалистые (если не были подвержены экзорентным процессам) с крутыми склонами, могут подниматься на пару километров выше уровня моря. †

3) Также острова образуются в результате регрессии и трансгрессии моря. Когда море отступает, возвышенности на морском дне становятся островами, а когда море наступит на сушу, возвышенности на суше становятся островами. Пример горы Фавшес Бодро была островом в море, ~~которое~~ <sup>которое</sup> которое после регрессии ~~разделилось~~ <sup>разделилось</sup> на Чёрное и Каспийское. †

Вопрос №5

~~ИИ~~ Искусственный интеллект может быть очень полезным инструментом

335

в работе геолога, но он никак не сможет заменить человека в полевой работе, ведь он не сможет тебе отобрать образцы, искать обнажения и бурить скважины. Но это не значит, что он не сможет упростить и облегчить работу геолога. Искусственный интеллект работает с информацией даже лучше чем человек, поэтому он может выполнять большинство интеллектуальных задач в работе геолога.

Фактически работа геолога состоит из следующих этапов: планирование полевых работ, полевые работы (отбор образцов, анализ местности, бурение скважин,...), систематизация и анализ результатов.

ИИ ~~может~~ может составить план геологической маршрута, анализируя географическую местность, нанести на карту сетку отбора образцов или бурения скважин, что сильно облегчит бы геологам планирование работ.

По результатам геологических исследований ИИ может составить геологическую карту, обозначить контуры месторождения, по керну из скважин он может построить разрез, определить форму и размеры тела (или тела) или определить положение потенциального месторождения.

Помимо, анализируя данные количество данных, ИИ может воссоздать "историю" изменения рельефа и геологического строения местности. Особенно полезной для геологов является его способность наглядно представить информацию в виде графика или 3D модели.

ИИ может сильно облегчить работу геолога благодаря своей способности обрабатывать информацию.

- 1-1
- 2-1
- 3-1
- 4-4
- 5-1

8

Вопрос №10  
Способность воды к растворению других веществ является движущей силой многих

335

геологических процессов.

Для начала поговорим про процессы ~~на~~ образования пород и влияния воды на породы в том или ином виде. Все теплые породы:  $\text{CaCO}_3$  (саль, гипс), опока, яшма и т.д. не могли бы образоваться, что сильно бы уменьшило морское породообразование. В океане образовывались бы только терригенные породы, плохо цементированные. Также породы, образующиеся в результате метаморфических процессов, не имели бы места быть, т.к. вода не могла бы растворить вещества в подогретом состоянии и не происходило бы метаморфической проработки растворами силикатов при магматизме. Влияние водного фактора также уменьшилось бы, т.к. его проникающая способность работала за счет растворения выщелачивающих пород. С другой стороны могли бы появиться легкорастворимые породы, которые не разрушились под действием воды.

Теперь поговорим про процессы разрушения. Все карстовые процессы исчезли бы, т.к. их движущей силой является растворение гидрокарбоната кальция в воде. Разрушительная сила эрозии сильно уменьшилась бы, т.к. ~~э~~ разрушение пород водой происходило отчасти за счет растворения их цемента.

Говоря итог, могу сказать, что отсутствие способности к растворению у воды сильно бы ослабило как аккумулятивные, так и разрушительные ~~процессы~~ экзогенные процессы, а также степень влияния эндогенных процессов на породы уменьшилась бы в разы.

- Уд  
1) 1+1  
2) 1+1  
3) 1+1  
4) 0  
5) 1  
6) 1

Итого: 80.