

МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ



- ◆ 1. Земная кора сложена горными породами различного происхождения.
 - ◆ 2. Магматические породы по данным Ф. Кларка и Х. Вашингтона занимают около 95 % объема земной коры до глубины 16 км.
Причем, следует помнить, что приповерхностные участки Земли сложены на 75 % осадочными породами.
 - ◆ 3. Магматические породы образуются из высокотемпературных расплавов (магм) в результате кристаллизации или кристаллизации и затвердевания.
- 

- ◆ 1. Магмы имеют преимущественно силикатный состав, представляют собой первоначально огненно-жидкое состояние, содержат растворенные летучие компоненты.
 - ◆ 2. Магмы зарождаются в мантии или в нижних участках земной коры и внедряются в верхние сечения земной коры в результате тектонических процессов.
 - ◆ 3. Это приводит к остыванию магм и формированию тел магматических пород на поверхности земли или в ее недрах.
 - ◆ 4. В результате различных условий образования пород и состава исходных магм существует большое количество видов магматических пород.
- 

Принципы классификации магматических пород

- ◆ 1. Одной из задач изучения горных пород является их систематика - упорядочение природного многообразия на основе взаимосвязанных таксонов.
 - ◆ 2. Таксономия в переводе буквально означает — taxis (расположение, строй, порядок) и nomos (закон) и представляет раздел систематики, исследующий соподчиненные группы объектов (таксонов).
 - ◆ 3. Термин классификация означает систему соподчиненных понятий.
- 

Главные классификационные признаки горных пород

- ◆ 1. Геологические процессы (эндогенные, экзогенные, космогенные).
 - ◆ 2. Фациальные условия образования (глубина застывания магмы).
 - ◆ 3. Вещественный состав (химический и минеральный).
 - ◆ 4. Строение горных пород (текстура и структура).
- 
- A stylized, dark blue silhouette of a mountain range is positioned in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the text area.

◆ В настоящее время
в классификации горных пород
петрографическим кодексом
РФ (2012 г.) рекомендован
следующий ряд
соподчиненных таксонов:

**типы – классы – группы –
ряды – семейства – виды –
разновидности.**



ТИПЫ ГОРНЫХ ПОРОД

- ◆ Горные породы по генезису делятся на 4 типа:
 - ◆ 1) магматические;
 - ◆ 2) осадочные;
 - ◆ 3) метаморфические;
 - ◆ 4) коптогенные (импактные).
 - ◆ Магматические и метаморфические породы образуются в результате эндогенных процессов.
 - ◆ Осадочные породы образуются в результате экзогенных процессов.
 - ◆ Коптогенные (импактные) породы образуются в ходе космогенных процессов, в результате падения крупных метеоритов на Землю.
- 

КЛАССЫ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД

- ◆ Магматические породы по фациальным условиям (глубине образования) делятся на:
 - ◆ 1) плутонический класс;
 - ◆ 2) вулканический класс;
 - ◆ 3) гипабиссальный класс.
- 

ПЛУТОНИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ

- ◆ 1. Плутонические породы образуются на глубинах более 3 км.
- ◆ 2. Их кристаллизация осуществляется длительное время (до сотен миллионов лет).
- ◆ 3. Кристаллизация магмы идет в сочетании с явлениями:
 - ◆ а) дифференциации (разделении магмы на составные части);
 - ◆ б) ассимиляции (полного поглощения магмой вмещающих пород);
 - ◆ в) гибридизации (скрещивания);
 - ◆ г) контаминации (загрязнения за счет компонентов вмещающих пород);
 - ◆ д) метасоматоза (привноса – выноса вещества).

ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ

- ◆ 1. Вулканические породы затвердевают – кристаллизуются на поверхности земли, иногда под толщей воды или льда.
- ◆ 2. Эти породы содержат часто вкрапленники (фенокристаллы), которые выделились из расплава в глубинных условиях при остывании магмы в промежуточных магматических камерах и вынеслись магмой на поверхность Земли.
- ◆ 3. Расплав, содержащий крупные кристаллы (вкрапленники) на поверхности земли быстро остывает, подвергается кристаллизации – затвердеванию, образуя основную массу породы (матрикс).
- ◆ 4. Основная масса (матрикс) породы состоит из:
 - ◆ а) мельчайших кристалликов (микролитов);
 - ◆ б) вулканического стекла.
- ◆ 5. Матрикс имеет афанитовое (неразлично зернистое строение).

ГИПАБИССАЛЬНЫЕ ПОРОДЫ

- ◆ 1. Гипабиссальные породы, являются промежуточными между вулканическими и плутоническими.
- ◆ 2. Они характеризуются обычно мелкой зернистостью, порфировидным (неравномерно-зернистым) строением, но не содержат вулканического стекла, в отличие от вулканических пород.
- ◆ 3. Гипабиссальные породы слагают дайки, силы, штоки и субвулканические тела (имеющие во время образования связь с поверхностью).
- ◆ 4. Аналогичные породы отмечаются во внутренних частях вулканических покровов и в краевых приконтактных зонах плутонических массивов.

ФОРМЫ ЗАЛЕГАНИЯ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД

- ◆ 1. Магматические горные породы слагают геологические тела.
- ◆ 2. Форма залегания является важнейшим признаком, по которому выделяются классы магматических пород.
- ◆ 3. Изучение формы и внутреннего строения является важнейшей задачей структурной петрологии.
- ◆ 4. Формы залегания магматических пород определяются:
 - ◆ а) глубиной становления и механизмом внедрения магмы;
 - ◆ б) тектонической структурой вмещающих пород;
 - ◆ в) характером тектонических движений во время формирования магматических тел.
- ◆ 5. С учетом влияния этих факторов выделяются формы залегания интрузивных и эффузивных пород.

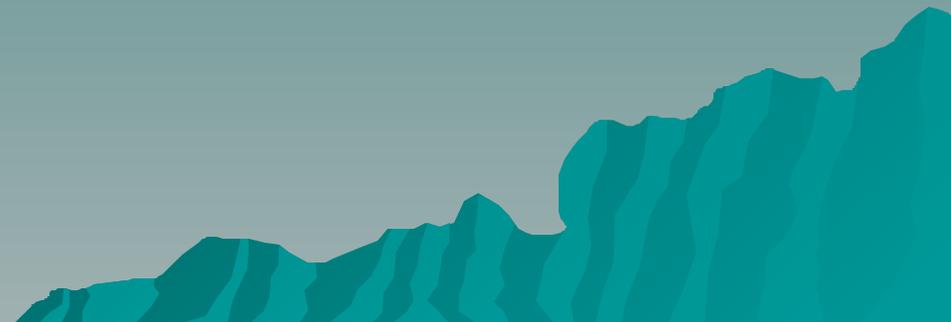
Формы залегания интрузивных пород

- ◆ 1. Интрузивные тела всегда формируются под покровом вмещающих пород.
 - ◆ 2. В зависимости от глубины становления тел, выделяются:
 - ◆ а) гипабиссальные (глубина менее 3 км);
 - ◆ б) мезо-абиссальные (от 3 до 10 км) и
 - ◆ в) абиссальные (более 10 км) интрузии.
 - ◆ 3. По характеру становления они подразделяются на простые и сложные.
 - ◆ 4. Простые (гомодромные) интрузивные тела возникают в результате одного этапа внедрения магмы в данный участок литосферы.
 - ◆ 5. Сложные (мультиплетные, антидромные) интрузивные тела возникают в несколько этапов (фаз).
 - ◆ 6. При последовательных внедрениях состав магмы мог меняться, а интрузивные тела оказывались сложенными породами различного состава.
 - ◆ 7. Такие тела называются многофазными.
- 

- ◆ 1. Разнообразие состава пород интрузивных тел объясняется сложными процессами дифференциации (расщепления) магмы, внедрившейся в один этап (фазу).
- ◆ 2. Если различные типы пород распределяются в интрузивном теле в виде более или менее параллельных полос, то это псевдо-стратифицированные (расслоенные) интрузии.
- ◆ 3. По соотношению времени внедрения магмы и складчатости выделяются три типа интрузивных тел:
 - ◆ а) доскладчатые (доорогенные);
 - ◆ б) соскладчатые (синорогенные);
 - ◆ в) послескладчатые (посторогенные).

- ◆ **Общепринятой генетической классификации интрузивных тел пока не существует.**
 - ◆ **Поэтому они подразделяются на группы и типы по их отношению к вмещающим толщам.**
 - ◆ **Этот признак позволяет выделить:**
 - 1) согласные (конкордатные) и**
 - 2) несогласные (дискордатные) интрузивные тела.**
 - ◆ **Согласные тела** залегают параллельно с плоскостями наслоения вмещающих пород.
Несогласные тела занимают секущее положение.
- 

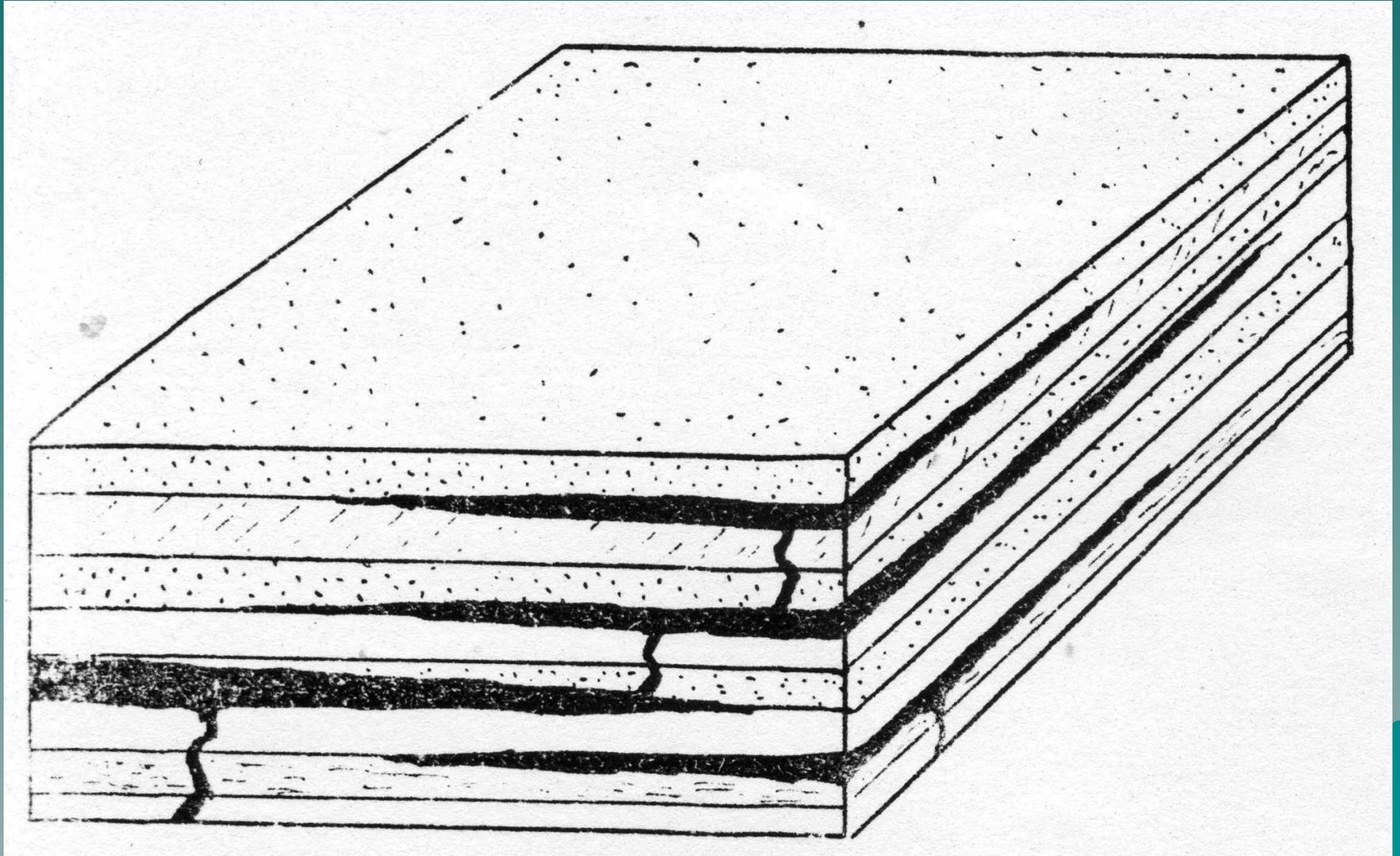
СОГЛАСНЫЕ (КОНКОРДАНТНЫЕ) ИНТРУЗИВНЫЕ ТЕЛА



Интрузивная залежь (силл)

- ◆ 1. Это пластообразное интрузивное тело, расположенное в горизонтально залегающих или слабо дислоцированных толщах.
 - ◆ 2. В силах различаются верхняя (кровля), нижняя (подошва) поверхности и приводной канал.
 - ◆ 3. Кровля и подошва на значительных расстояниях параллельны.
 - ◆ 4. Мощность таких тел меняется от долей метра до нескольких десятков и даже сот метров.
 - ◆ 5. В провинции Кару (Ю. Африка) описан силл мощностью около 600 м.
 - ◆ 6. Отношение площади распространения силлов к их мощности составляет (по Р. Дэли) от 10:1 до 20:1.
 - ◆ 7. Наиболее крупные тела занимают площади в несколько сот и даже тысяч квадратных километров.
 - ◆ 8. Как правило, силлы слагаются основными породами, но встречаются интрузивные залежи и другого состава.
 - ◆ 9. Наиболее развиты силлы в платформенных областях в горизонтально залегающих или слабо дислоцированных отложениях чехла (Сибирская, Южно-Африканская и другие платформы).
- 

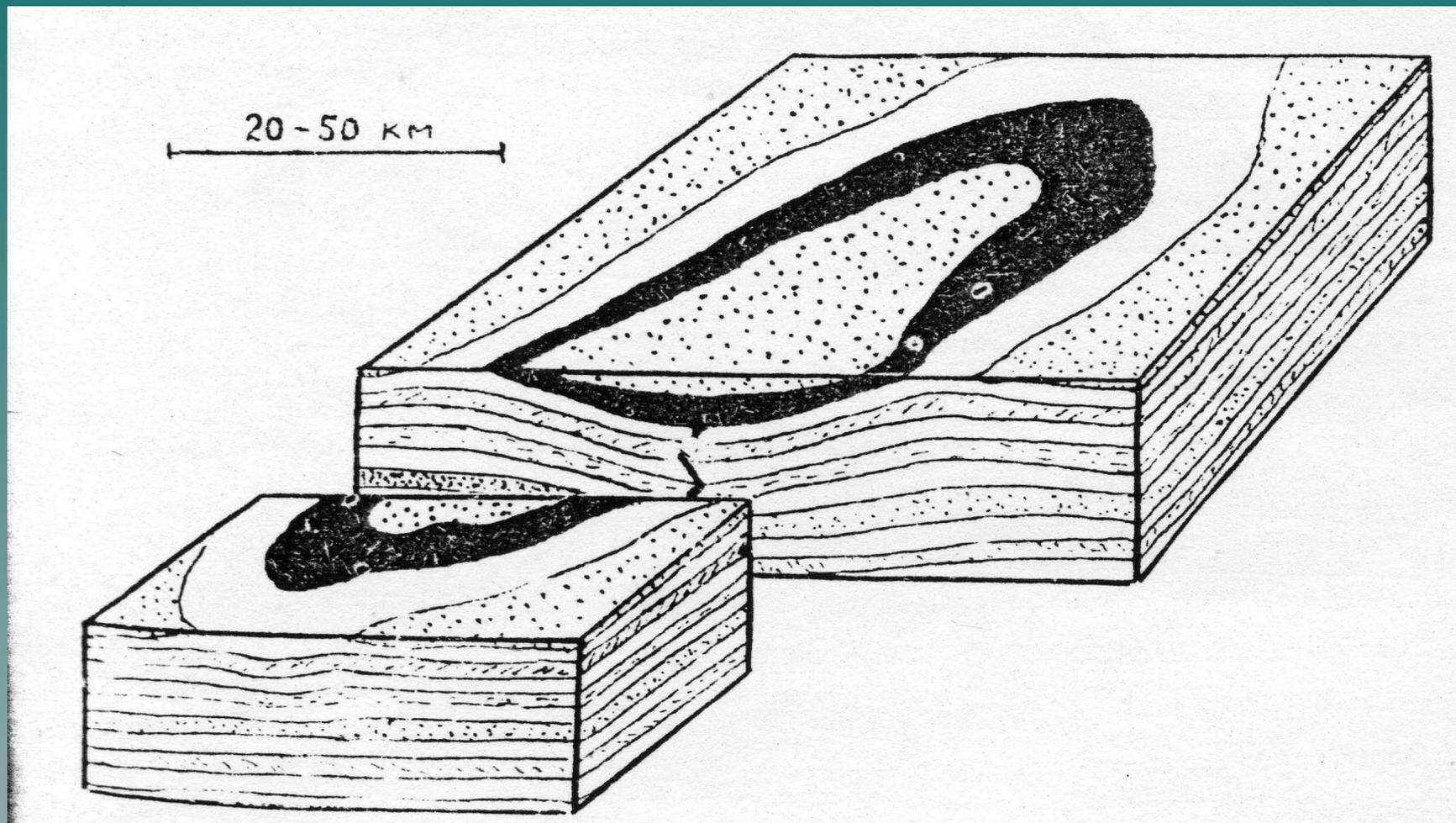
Интрузивная залежь (силл)



Лополит

- ◆ 1. Это крупное по размерам чашеобразное интрузивное тело, опущенное в центре.
- ◆ 2. Обычно лополиты имеют очень большую мощность (сотни, тысячи метров).
- ◆ 3. Как правило, слагаются основными породами, с подчиненным количеством ультраосновных, а иногда и кислых пород.
- ◆ 4. Часто лополиты псевдо-стратифицированы (расслоены) с тяготением псевдослоев ультраосновных пород к нижним горизонтам.
- ◆ 5. В верхних частях некоторых лополитов залегают кислые породы, резко подчиненные по объему основным.
- ◆ 6. Лополиты приурочены к платформенным областям, и их кровля слагается слабо дислоцированными толщами.
- ◆ 7. Наибольшей известностью пользуются лополит Садбери в Канаде и Бушвельдский лополит в Южной Африке.

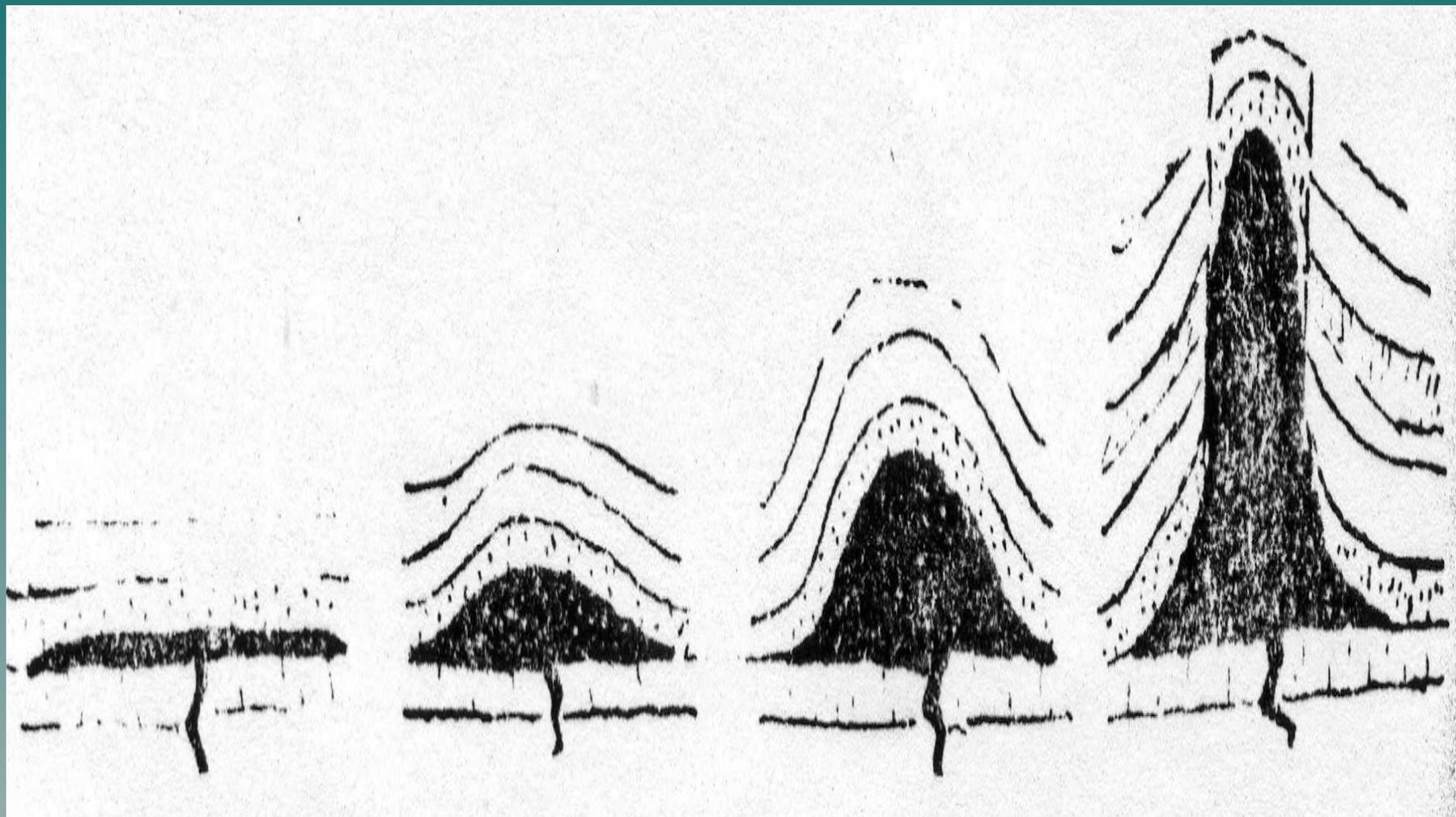
Лополит



Лакколит

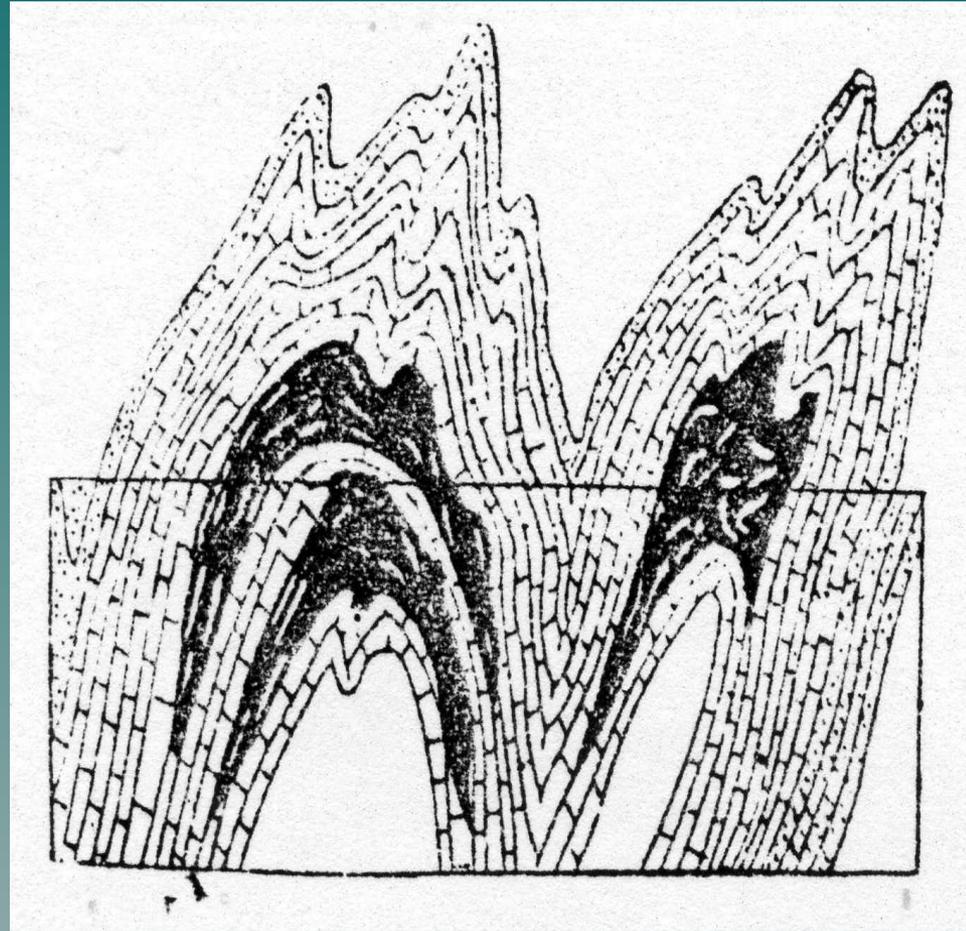
- ◆ Имеет плоское, почти горизонтальное основание и куполообразную приподнятую кровлю.
- ◆ На эрозионных срезах лакколлиты имеют округлые или овальные очертания.
- ◆ По размерам это обычно небольшие интрузивные тела с диаметром от нескольких сот метров до первых километров.
- ◆ По форме различают симметричные и ассиметричные лакколлиты.
- ◆ Бывают простые и сложные по составу тела.
- ◆ Как правило, лакколлиты залегают в слабодислоцированных толщах – это так называемые внутриформационные лакколлиты.
- ◆ Известны случаи их залегания на границе разновозрастных толщ, нижняя из которых обычно оказывается интенсивно дислоцированной, а верхняя – субгоризонтальной или слабоскладчатой (межформационные лакколлиты крупных размеров).
- ◆ По способу формирования межформационные лакколлиты могут быть простыми и многофазными (сложными).
- ◆ Чаще всего они слагаются кислыми или субщелочными породами, магма которых имела высокую вязкость и не могла распространяться на значительные расстояния от приводного канала.
- ◆ Вместе с тем известны лакколлиты, сложенные и основными породами.
- ◆ Типичные лакколлиты развиты в районе Кавказских Минеральных Вод.

Переход интрузивной залежи в лакколит и в бисмалит



ФАКОЛИТ

- ◆ Это линзовидное интрузивное тело, залегающее в ядрах антиклинальных складок.
- ◆ Возникает в интенсивно дислоцированных толщах и имеет относительно небольшие размеры.
- ◆ Образование этих бескорневых интрузивных тел происходит одновременно со складчатостью.
- ◆ Факолиты слагаются кислыми породами и встречаются реже остальных интрузивных тел.



АКМОЛИТ

- ◆ Это согласное интрузивное тело,
- ◆ имеющее форму ножа с лезвием, направленным вверх.
- ◆ Залегают акмолиты в интенсивно дислоцированных толщах.
- ◆ Мощность – от первых метров и даже сантиметров до первых километров.
- ◆ Акмолиты встречаются группами в виде субпараллельных тел значительной протяженности.
- ◆ В плане имеют линзовидную форму.
- ◆ Слагаются преимущественно кислыми породами.
- ◆ Наиболее распространены акмолиты на кристаллических щитах и в фундаменте древних платформ, залегая среди кристаллических сланцев и гнейсов.

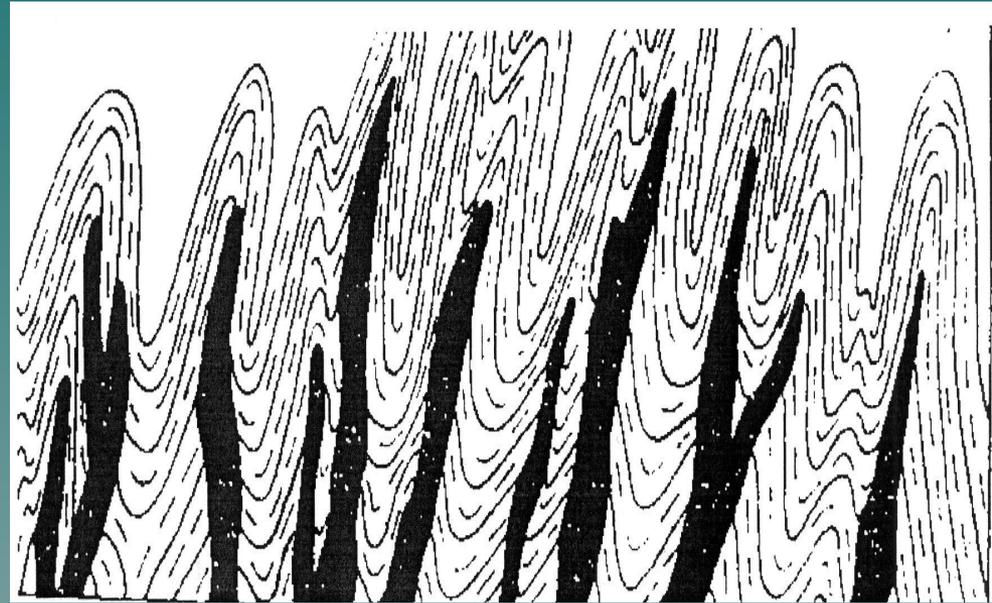
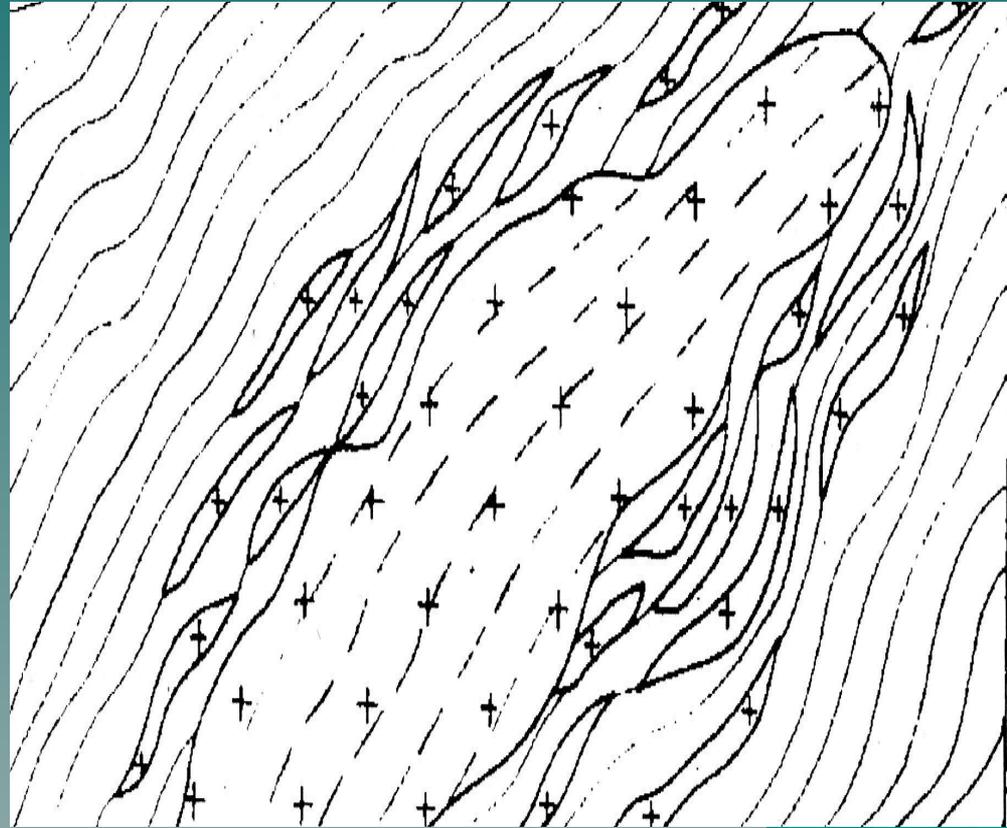
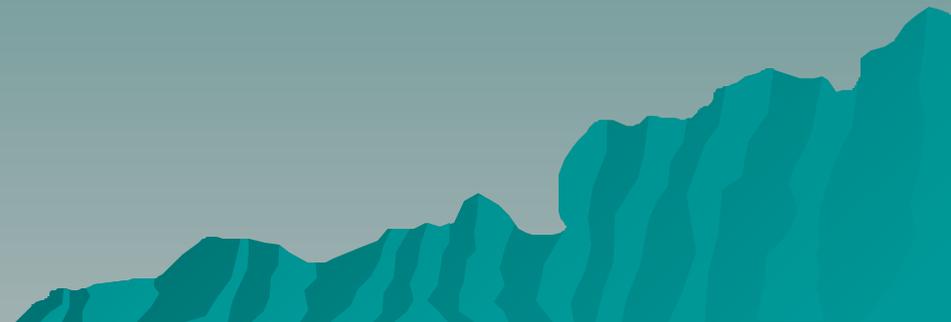


Схема строения мигматит-плутона (+), залегающего в крутопадающих кристаллических сланцах (сплошные линии); пунктиром показаны текстуры в гранитоидах

- ◆ Мигматит-плутоны – огромные тела гранитоидных пород.
- ◆ Залегают согласно с вмещающими толщами, сложенными глубоко метаморфизованными кристаллическими сланцами.
- ◆ Мигматит-плутоны не имеют четких контактов и обычно окружены серией акмолитов и мелких интрузий гранитоидного состава.
- ◆ Сложены гнейсовидными полосчатыми гранитоидами.



НЕСОГЛАСНЫЕ (ДИСКОРДАНТНЫЕ) ИНТРУЗИВНЫЕ ТЕЛА



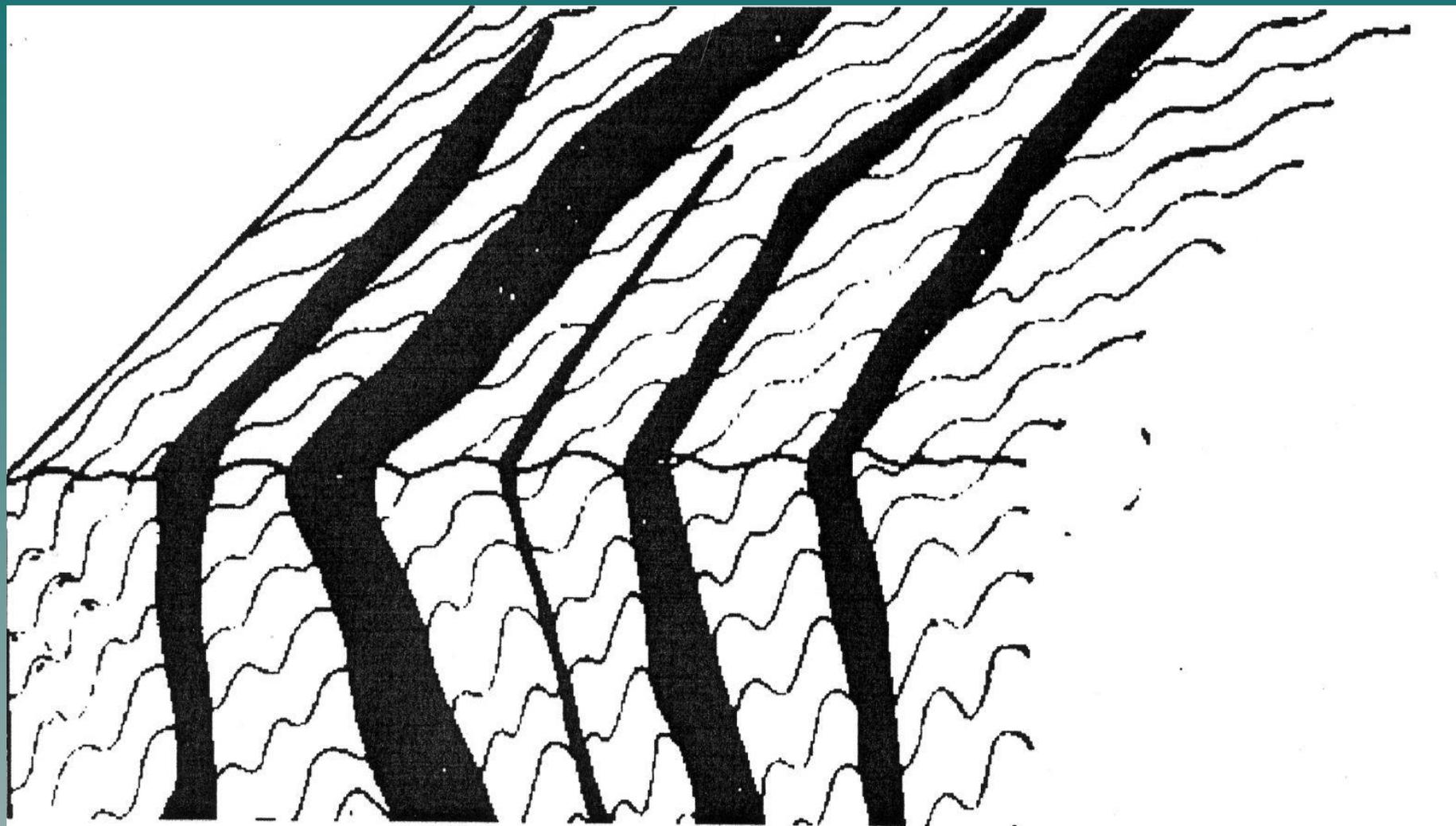
Дайки

- ◆ Это крутопадающие стенки, имеющие значительную протяженность при относительно небольшой мощности.
 - ◆ Различают висячий и лежащий бока, которые субпараллельны.
 - ◆ Мощность даек - от нескольких см до десятков и даже сотен м.
 - ◆ По простиранию они прослеживаются на десятки и сотни метров, а иногда и на несколько километров.
 - ◆ Как исключение встречаются дайки очень больших размеров (например, Великая дайка Родезии протяженностью более 500 км при мощности до 5 км).
В таких случаях - это не дайка, а дайкообразное интрузивное тело.
 - ◆ Дайки могут встречаться поодиночке, но часто наблюдаются группами.
 - ◆ Сближенные группы даек (субпараллельные или радиальные) называются свитами.
- 

Состав даек

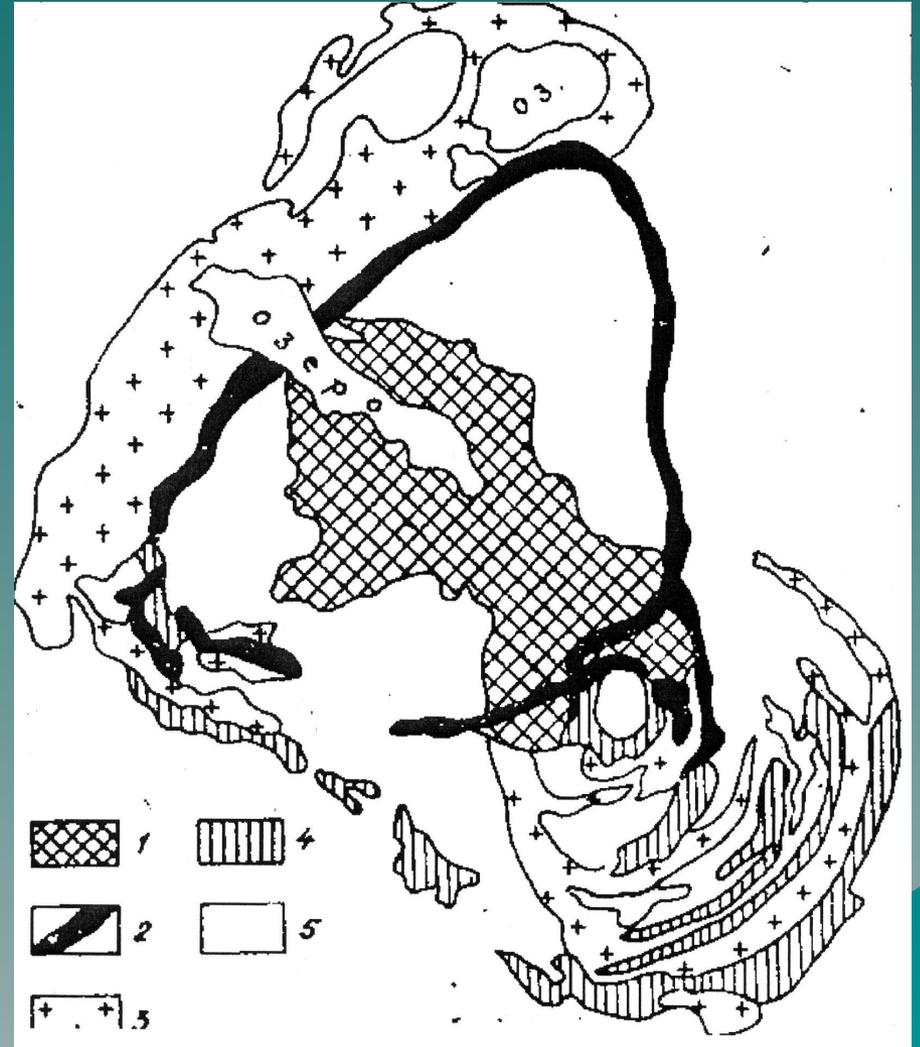
- ◆ По составу породы даек разнообразны (основные, кислые, средние, щелочные).
- ◆ Образование их происходило или в один этап внедрения (простые дайки), или в результате нескольких последовательных фаз поступления магмы в одну и ту же трещину (сложные дайки).
- ◆ В последнем случае дайка может слагаться несколькими типами пород.
- ◆ В обоих случаях в призальбандовых частях даек нередко наблюдаются зоны закалки, проявляющиеся в появлении мелкозернистых и даже стекловатых структур.

СЕРИЯ ДАЕК

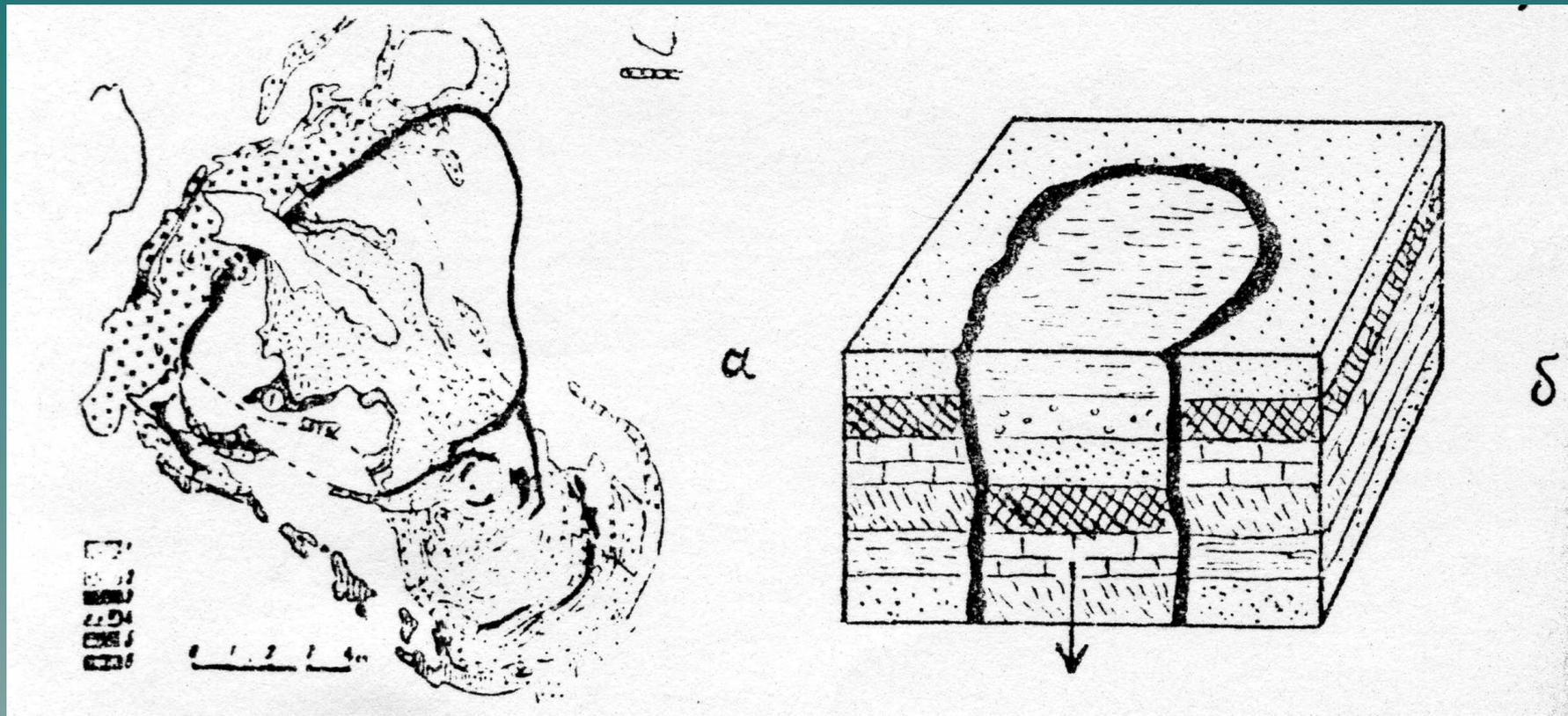


Кольцевые дайки

- ◆ Кроме прямолинейных даек встречаются и кольцевые дайки, которые в плане имеют форму дуги или незамкнутого кольца.
- ◆ Мощность таких даек - от нескольких до сотен метров.
- ◆ Диаметр кольцевых структур - от сотен метров до десятков километров.
- ◆ Для кольцевых даек характерно падение в стороны от воображаемого центра.
- ◆ Появление кольцевых даек связано с опусканием более или менее крупных блоков вмещающих пород.

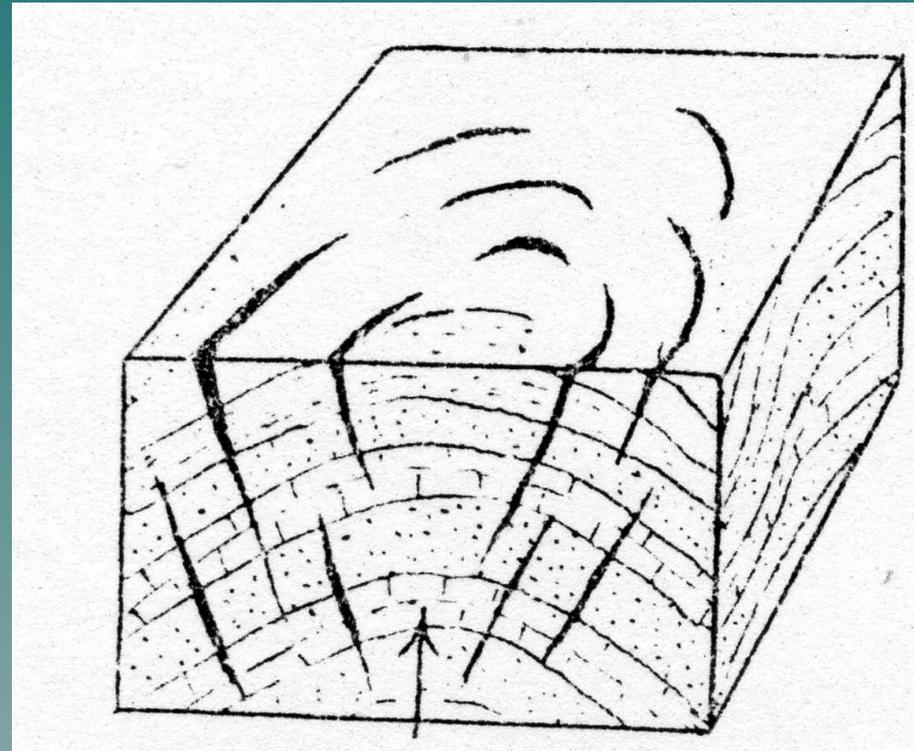


Кольцевые дайки



КОНИЧЕСКИЕ СЛОИ

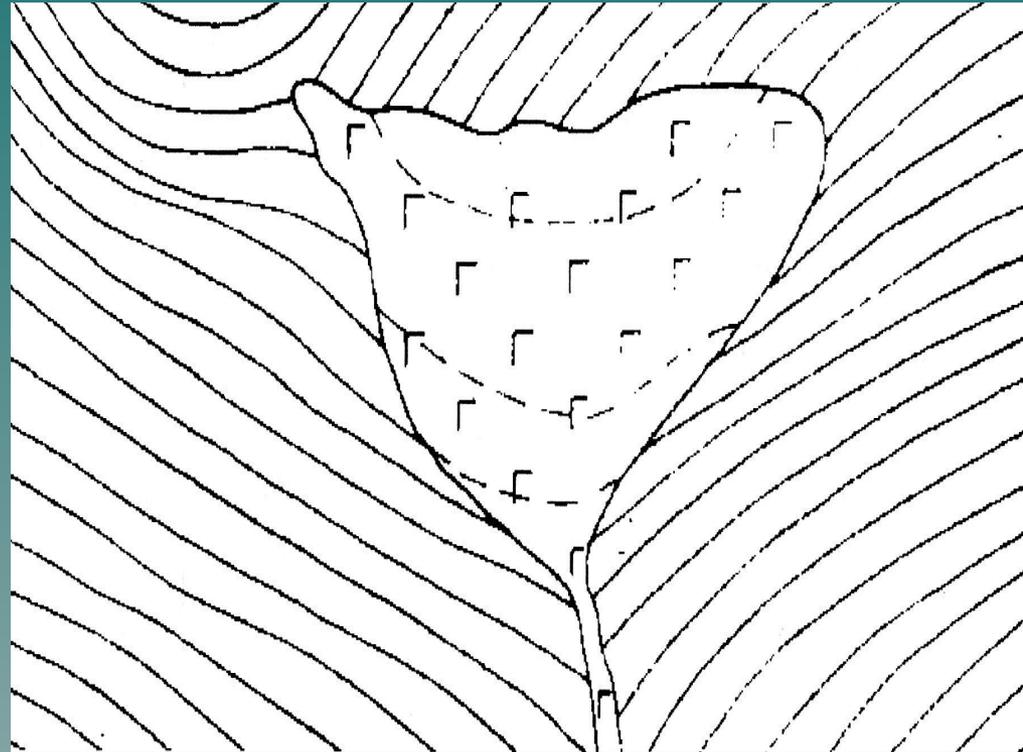
- ◆ Конические слои отличаются от кольцевых даек только тем, что падение даек направлено к центру кольцевой структуры.



Воронкообразные тела (этмолиты)

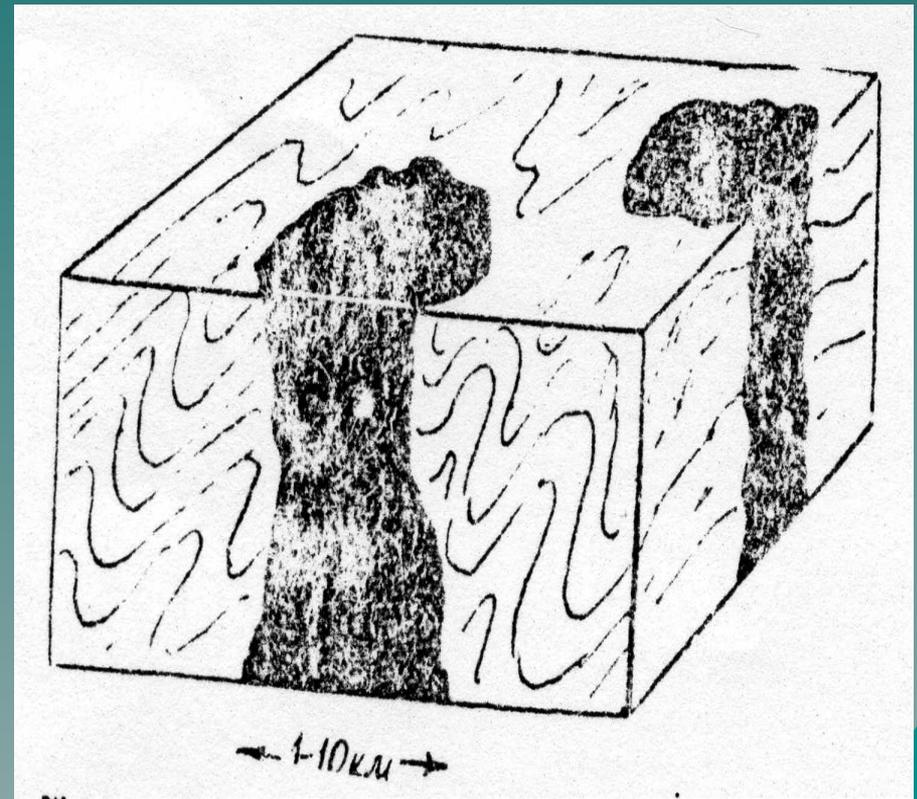
(пунктиром показана расслоенность)

- ◆ Это несогласные плутоны, пересекающие поверхности напластования вмещающих пород.
- ◆ Имеют форму воронки, сужающейся к низу.
- ◆ Иногда этмолиты обнаруживают четкую расслоенность, подчеркнутую обособлением субпараллельных псевдослоев различного состава.
- ◆ Чаще всего в этмолитах преобладают основные породы, слагающие средние части тел.
- ◆ К их нижним частям нередко тяготеют ультрамафиты, а к верхним – средние породы (диориты, кварцевые диориты).
- ◆ Вместе с тем воронкообразные тела могут быть выполнены породами иного состава.



ШТОК

- ◆ Это неправильной формы несогласное интрузивное тело небольших размеров.
- ◆ Их контактовые поверхности крутые или вертикальные.
- ◆ В плане штоки имеют изометричные формы с извилистыми границами.
- ◆ Размеры этих тел могут меняться, но обычно к штокам относят тела, площадь выхода которых на поверхность не превышает 100 км².



БАТОЛИТ

- ◆ В переводе с греческого – бездонный.
- ◆ Это очень крупное магматическое тело неправильной формы.
- ◆ Р. Дэли (1936) отмечает следующие типичные особенности батолитов:
 - ◆ 1) приуроченность к складчатым поясам с общей вытянутостью интрузивных тел субпараллельно главным тектоническим осям при несогласном залегании по отношению к вмещающим породам;
 - ◆ 2) неправильную куполообразную кровлю с многочисленными выступами и провалами;
 - ◆ 3) огромный объем и исключительно широкое площадное распространение, измеряемое тысячами и десятками тысяч км²;
 - ◆ 4) однородный гранитный или гранодиоритовый состав.
- ◆ Р. Дэли считал батолиты сквозными интрузивными телами, которые на глубине соединяются с магматическими очагами.

БАТОЛИТ

залегающий в складчатой толще (ВТ),
которая интенсивно изменена в экзоконтактовых зонах (М).
В центральной части рисунка изображен останец кровли (ПК)

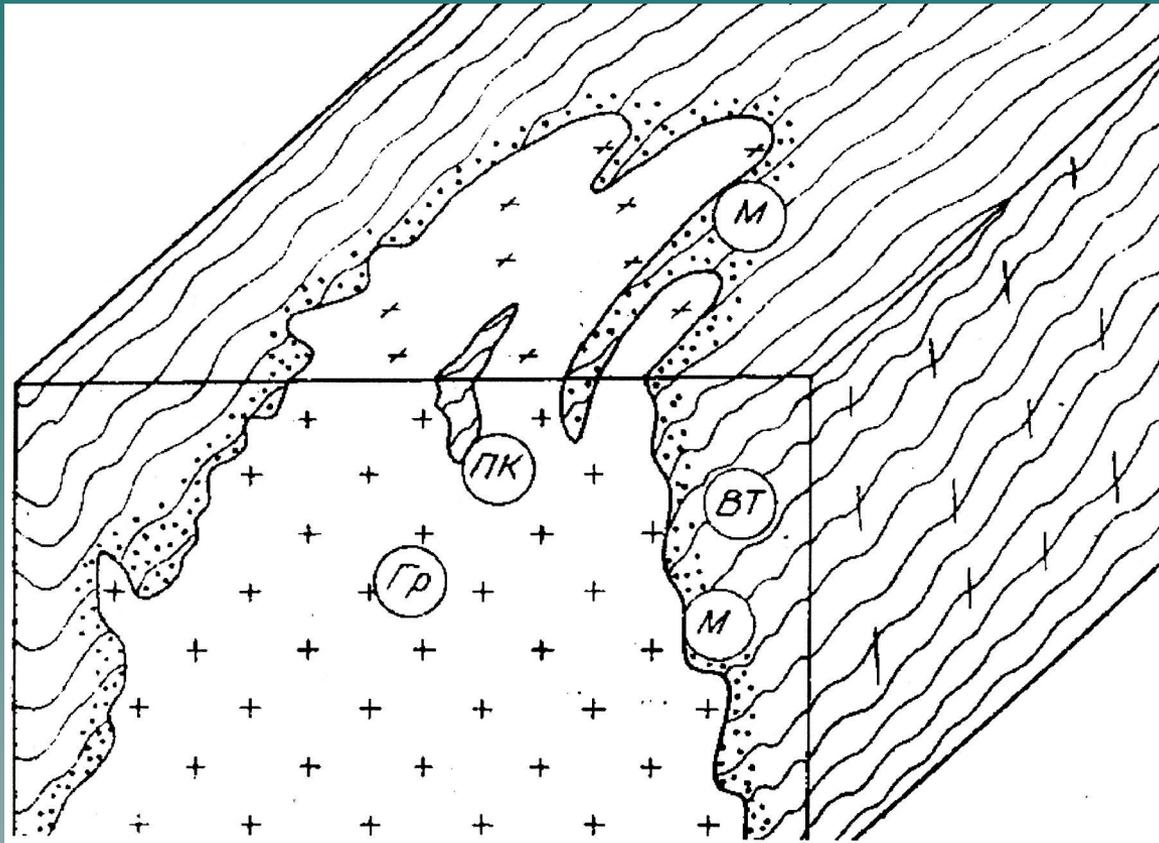
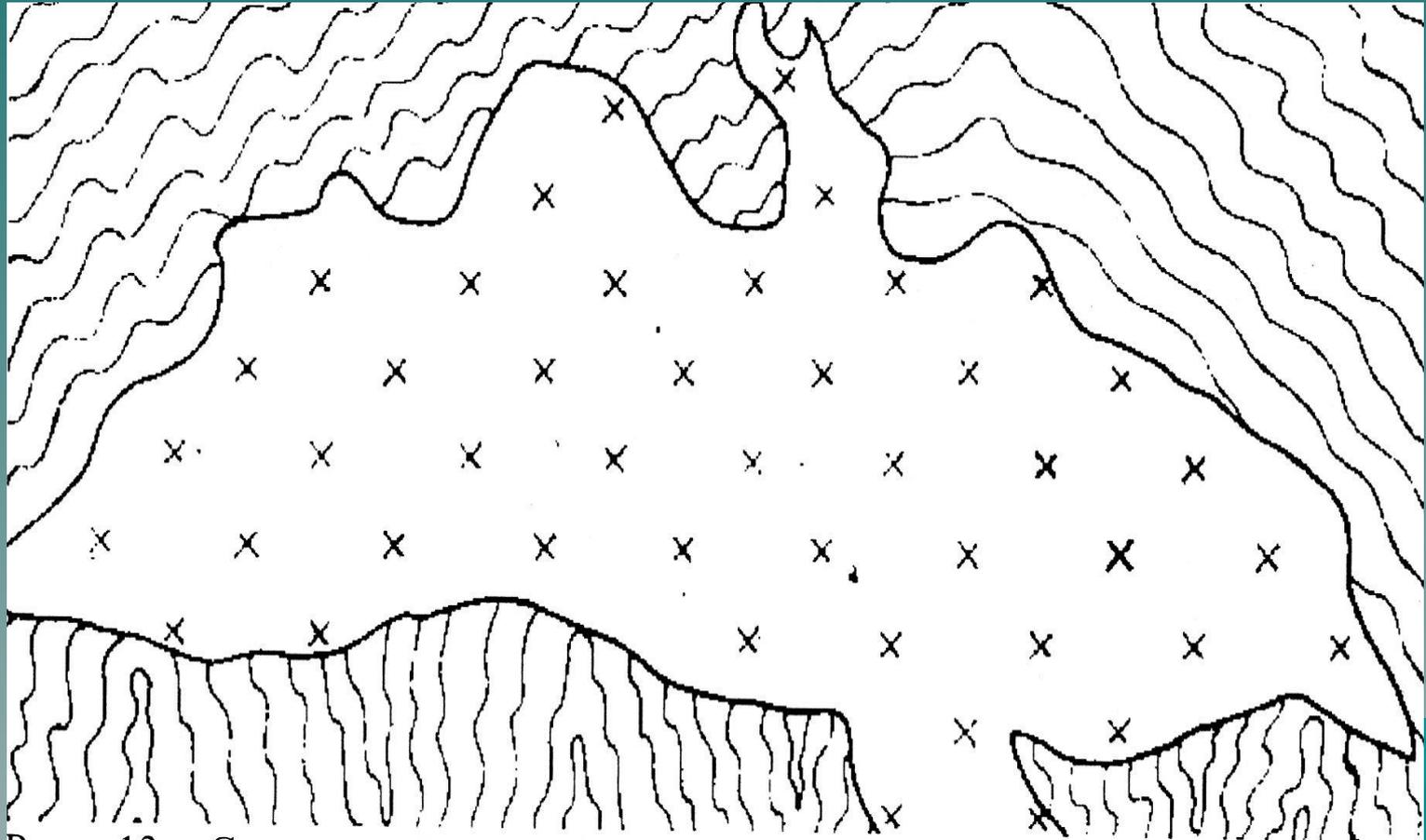


Схема строения батолита как крупного межформационного несогласного тела



ПРОИСХОЖДЕНИЕ БАТОЛИТОВ

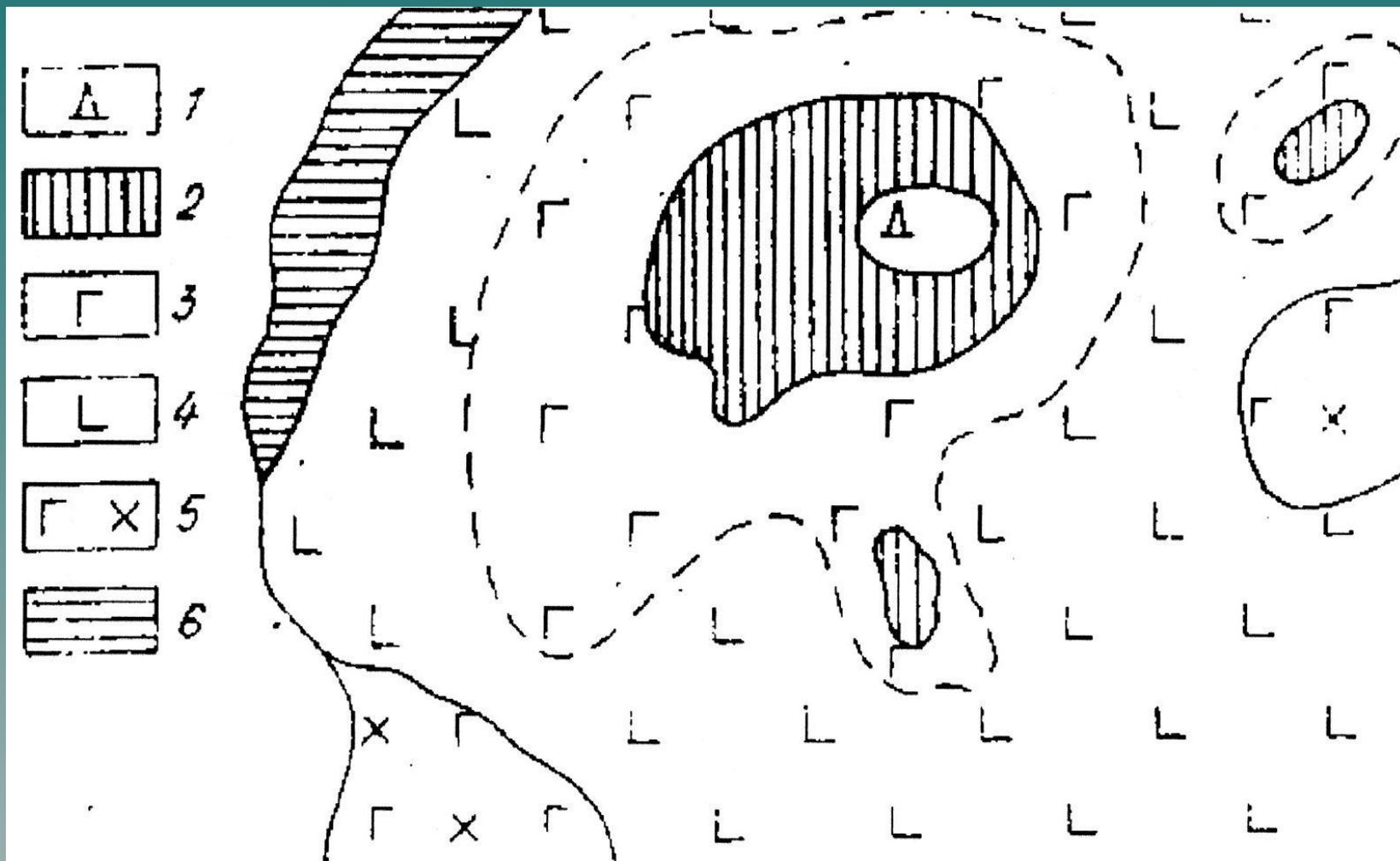
- ◆ В настоящее время на основе структурно-петрографических и геофизических исследований установлено, что батолиты, как и остальные интрузивные тела, имеют не только кровлю, но и подошву, а следовательно, могут рассматриваться как огромные псевдо-несогласные лакколитоподобные тела.
- ◆ Вопрос о том, каким образом магма заняла то пространство, в котором размещается батолит, получил название проблемы пространства, которая остается дискуссионной.
- ◆ Р. Дэли и его последователи рассматривали образование батолитов как результат последовательного обрушения кровли под воздействием внедряющейся магмы.
- ◆ Многие исследователи считают, что эти огромные интрузивные тела образуются при активном распространении магмы по поверхностям региональных несогласий, которые являются ослабленными зонами.
- ◆ Широко распространены представления о возникновении гранитоидных пород батолитов в процессе метасоматической гранитизации.
- ◆ Сторонники этой точки зрения считают гранитные батолиты не магматическими, а метаморфическими телами, возникающими в результате замещения ранее существовавших пород породами гранитного характера без прохождения магматической стадии.
- ◆ Наконец, в последние десятилетия все больше сторонников приобретает теория возникновения батолитов в ходе магматического замещения при образовании магмы на месте вмещающих пород.
- ◆ С этих позиций гранитоидные батолиты рассматриваются как законсервированные магматические очаги.

ИНТРУЗИВНЫЕ ТЕЛА ЦЕНТРАЛЬНОГО ТИПА

(центральные интрузивы)

- ◆ Характеризуются как несогласные плутоны, имеющие грубо концентрическое строение.
- ◆ В плане они имеют изометричные очертания, падение контактов крутое или вертикальное.
- ◆ Петрографический состав пород сложен, что связано с многофазным внедрением магмы различного состава, размещение которой контролируется тектоническими структурами кольцевого характера.
- ◆ Наиболее полно изучены плутоны центрального типа Урала.
- ◆ Они отличаются преобладанием основных пород и присутствием ультрамафитов, которые слагают центральные ядра массивов.
- ◆ Плутоны центрального типа известны на северо-западе Сибирской платформы (Маймеча-Котуйская провинция), где в единых массивах присутствуют ультраосновные (дуниты, перидотиты, пироксениты) и щелочные породы, а также карбонатиты.
- ◆ Расположение этих типов пород в плутонах является грубо концентрическим.

Схематическая геологическая карта интрузива
центрального типа; 1 – дуниты; 2 – пироксениты;
3 – меланократовое габбро; 4 – габбро;
5 – габбро-диориты; 6 – вмещающие породы



ТРЕЩИННЫЕ ТЕЛА

- ◆ Это несогласные плутоны вытянутой формы, приуроченные к зонам крупных линейных разрывных нарушений.
- ◆ В целом трещинные тела напоминают крупные по размерам дайки и могут называться дайкообразными телами.
- ◆ Их контактовые поверхности характеризуются как крутые или вертикальные.
- ◆ Петрографический состав трещинных плутонов разнообразен.
- ◆ Они могут быть сложенными гранитоидами, габброидами, сиенитами и другими типами пород.
- ◆ Плутоны делятся на простые и многофазные.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

генетической систематики интрузивных тел

- ◆ Основы генетической систематики интрузивных тел были сформулированы немецким ученым Г. Клоосом и советским исследователем академиком А.А. Полкановым.
- ◆ В ее основу положена зависимость форм залегания интрузивных тел от:
 - ◆ 1) активности самой магмы;
 - ◆ 2) особенностей тектонической структуры;
 - ◆ 3) характера тектонических движений рамы (вмещающих пород) в момент внедрения.

- ◆ **Активность магмы** может быть связана с:
- ◆ 1) ее химической активностью по отношению к породам рамы,
- ◆ 2) с силами гравитации, заставляющими магму перемещаться в области пониженного давления,
- ◆ 3) с гидростатическим давлением (приобретение магмой механической активности),
- ◆ 4) с нарушением фазового равновесия, в результате чего вскипает газовая фаза и иногда образуются трубки взрыва.
- ◆ Все перечисленные типы активности магмы тесно взаимосвязаны и могут проявляться одновременно, но с различной интенсивностью, что зависит от глубины становления магматических тел.
- ◆ На больших глубинах наиболее развиты химическая и гравитационная активность,
- ◆ а на меньших глубинах ведущую роль играют гидростатическая активность и активность, связанная с нарушением фазового равновесия.

- ◆ **Тектоническая структура** и характер движения рамы наряду с активностью магмы оказывают большое влияние на форму залегания интрузивных тел.
- ◆ Причем эти факторы оказываются резко различными для основных геоструктурных элементов земной коры: устойчивых областей (кратогенов) и подвижных (геосинклинальных) зон (орогенов).
- ◆ К устойчивым областям относят тектонически устойчивые участки земной коры – платформы и кристаллические щиты,
- ◆ а к орогенам – геосинклинальные области.
- ◆ Коренные отличия в строении и характере тектонических движений устойчивых и подвижных областей позволяют разделять магматические тела на два типа.

- ◆ **Форма интрузивных тел устойчивых областей** определяется:

- ◆ 1) типом тектонических движений в период их активизации;
- ◆ 2) строением пород рамы и активностью магмы.

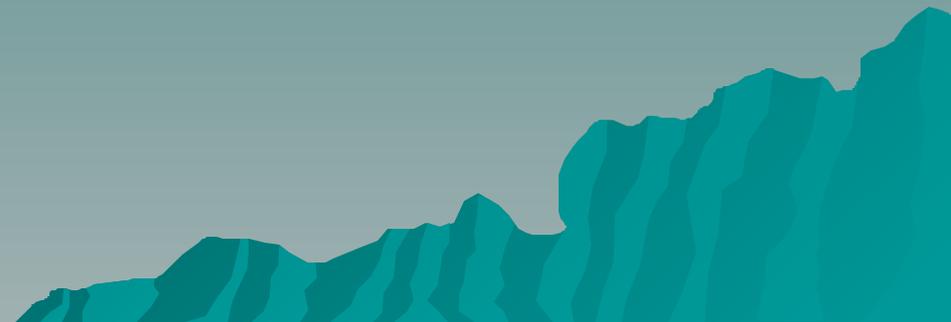
- ◆ Для устойчивых областей выделяются:

- ◆ 1) интрузивные тела расколов (дайки, трещинные тела);
- ◆ 2) интрузивные тела, связанные с активностью самой магмы и структурой вмещающих пород.

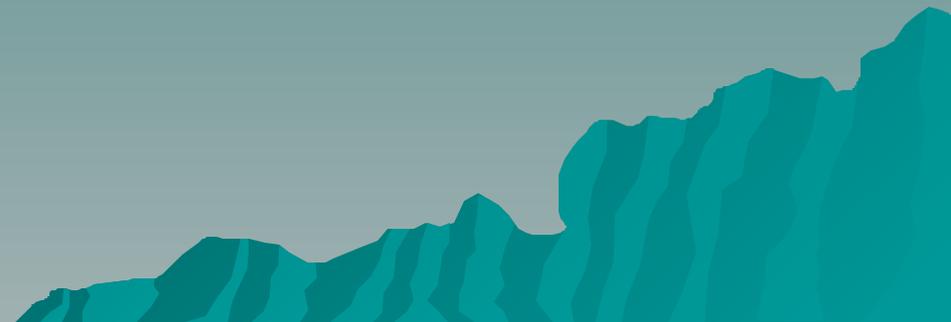
- ◆ Последние делятся на:

- ◆ 1) согласные (силы, лакколиты, лополиты) и
 - ◆ 2) несогласные тела (кольцевые дайки, плутоны центрального типа, трубки взрыва).
- 

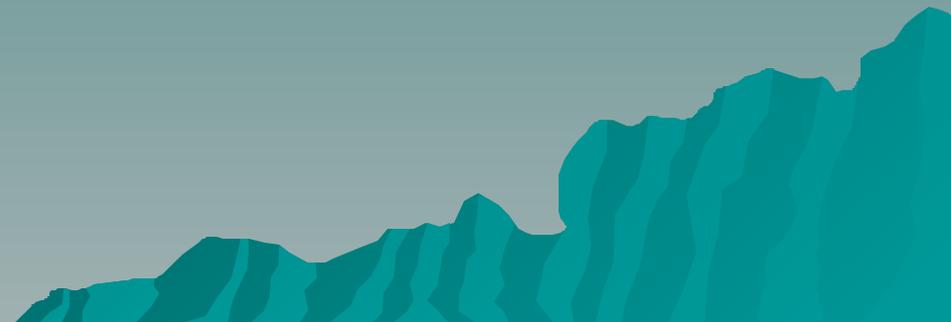
- ◆ **Интрузивные тела подвижных зон (орогена)** подразделяются на три группы:
- ◆ 1) доскладчатые (доорогенные),
- ◆ 2) соскладчатые (синорогенные),
- ◆ 3) послескладчатые (посторогенные).



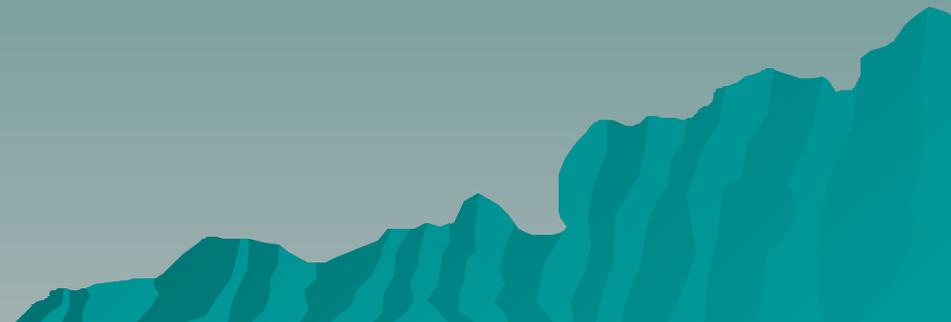
- ◆ **В доскладчатый период** происходит прогибание дна геосинклинали и накопление огромных масс осадков.
- ◆ Формируются тела, напоминающие интрузии устойчивых областей (силы, лакколиты, дайки, трещинные тела).
- ◆ Но при последующих складчатых движениях их первоначальное положение и даже форма меняются.
- ◆ Иначе говоря, доскладчатые интрузивные тела оказываются интенсивно деформированными.



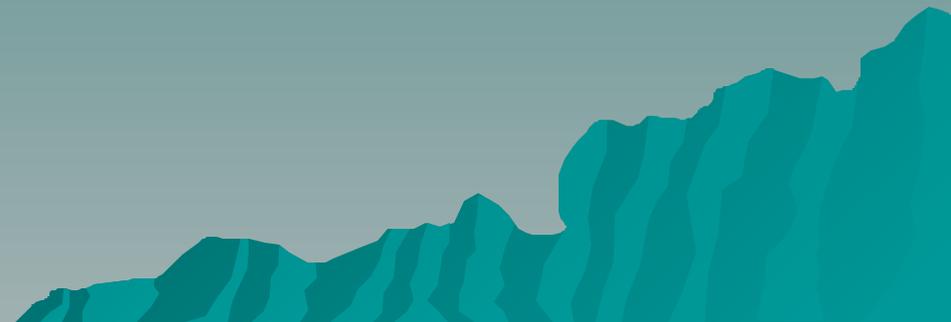
- ◆ **В складчатый (синорогенный) период** форма интрузивных тел, главным образом, зависит от характера движений рамы и в меньшей степени от активности магмы.
- ◆ Возникают согласные интрузивные (факолиты) и некоторые несогласные тела (батолиты, штоки).



- ◆ **В послескладчатый период,** наступающий в связи с замыканием геосинклинали, тектонические движения проявляются в образовании разломов, что благоприятствует образованию несогласных интрузивных тел (штоки, дайки, трещинные плутоны).



Формы залегания эффузивных пород

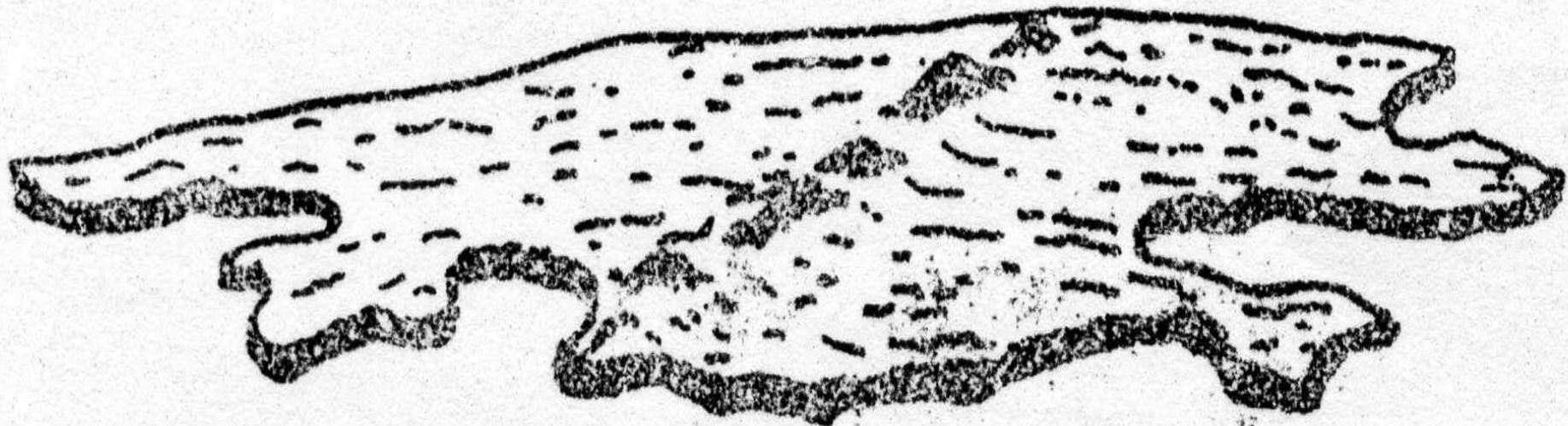


- ◆ Формы залегания эффузивных пород определяются:
- ◆ 1) типом извержений,
- ◆ 2) составом изливающейся магмы,
- ◆ 3) рельефом местности.
- ◆ Обычно выделяется два типа извержений:
- ◆ 1) трещинный, характеризующийся спокойным излиянием лавы из протяженной трещины или трещин;
- ◆ 2) центральный, отличающийся поступлением на поверхность вулканического материала из центральных вулканических каналов ограниченных размеров.
- ◆ Извержения обоих типов приводят к образованию как однотипных (потоки, покровы), так и специфических форм залегания, свойственных только центральному типу (вулканические конусы, вулканические купола, некки, трубки взрыва и др.).

ПОКРОВ

- ◆ Образуется при излияниях жидкой базальтовой лавы на относительно ровную поверхность земли.
- ◆ При этом лава покрывает сплошным плащом значительные площади, создавая так называемые базальтовые плато.
- ◆ Морфологически покровы имеют изометричные очертания или слегка вытянуты в направлении течения лавы.
- ◆ Мощность отдельных покровов колеблется от нескольких сантиметров до первых десятков метров.
- ◆ Однако поскольку базальтовое плато формируется в результате многократных последовательных излияний лавы, общая мощность может достигать значительных величин.
- ◆ Так, например, на плоскогорье Декан (Индостанский полуостров) мощность базальтовых покровов составляет в среднем 600 м.
- ◆ При извержении некоторых вулканов центрального типа, когда из жерла выбрасывается суспензия, состоящая из раскаленных рыхлых продуктов извержения и газов, в окрестностях вулкана, формируется покров игнимбритов.

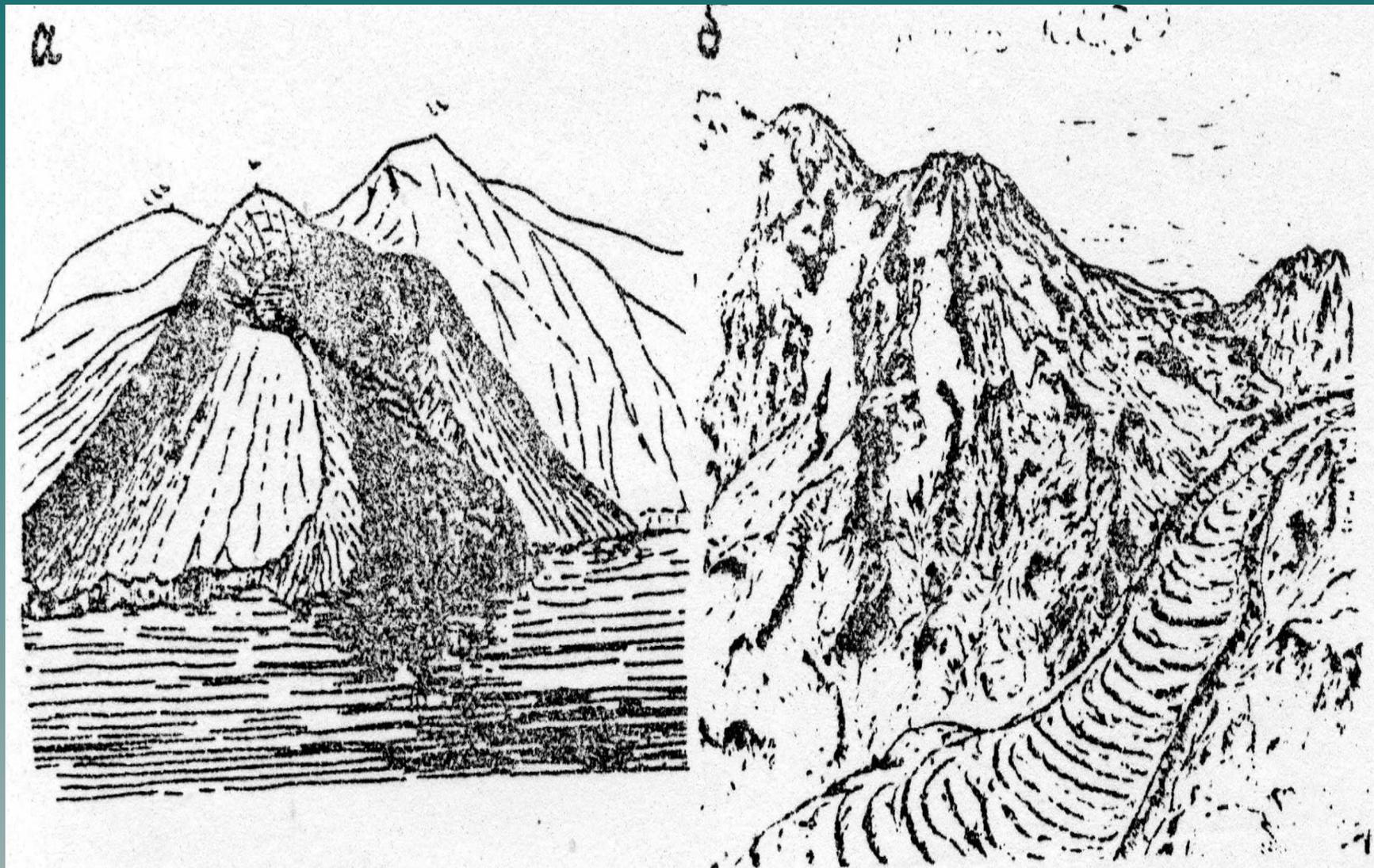
ПОКРОВ



ПОТОК

- ◆ Это языкообразное тело эффузивных пород, возникающее при излиянии лав на неровную поверхность земли.
 - ◆ Во всех случаях потоки имеют относительно небольшую ширину при значительной протяженности.
 - ◆ Длина отдельных потоков зависит от интенсивности извержения и состава изливающейся лавы.
 - ◆ Основные (базальтовые) лавы образуют протяженные потоки, а кислые – сравнительно короткие.
 - ◆ Мощность потоков, также зависящая от состава лавы, может меняться от нескольких сантиметров до первых десятков метров.
- 

ПОТОК



- ◆ Вулканические потоки и покровы в дальнейшем перекрываются относительно молодыми отложениями и имеют в геологических разрезах пластообразные формы залегания.
 - ◆ По своим морфологическим особенностям они напоминают силы, отличаясь от них отсутствием метаморфического воздействия на вышележащие породы.
 - ◆ Эти формы залегания чаще всего образуются при излиянии базальтовых или андезитовых лав, которые обладают относительно невысокой вязкостью.
- 

ВУЛКАНИЧЕСКИЙ КОНУС

- ◆ Возникает в связи с деятельностью вулканов центрального типа, в результате которой происходит скопление значительных масс вулканического материала около жерла вулкана.
 - ◆ В зависимости от преобладающего состава вулканических продуктов различают конусы:
 - ◆ 1) лавовые (гавайский тип);
 - ◆ 2) лавово-туфовые;
 - ◆ 3) туфовые.
 - ◆ Вулканические конусы, которые редко сохраняются в геологической летописи и обычно уничтожаются эрозионными процессами.
- 

СТРАТОВУЛКАН

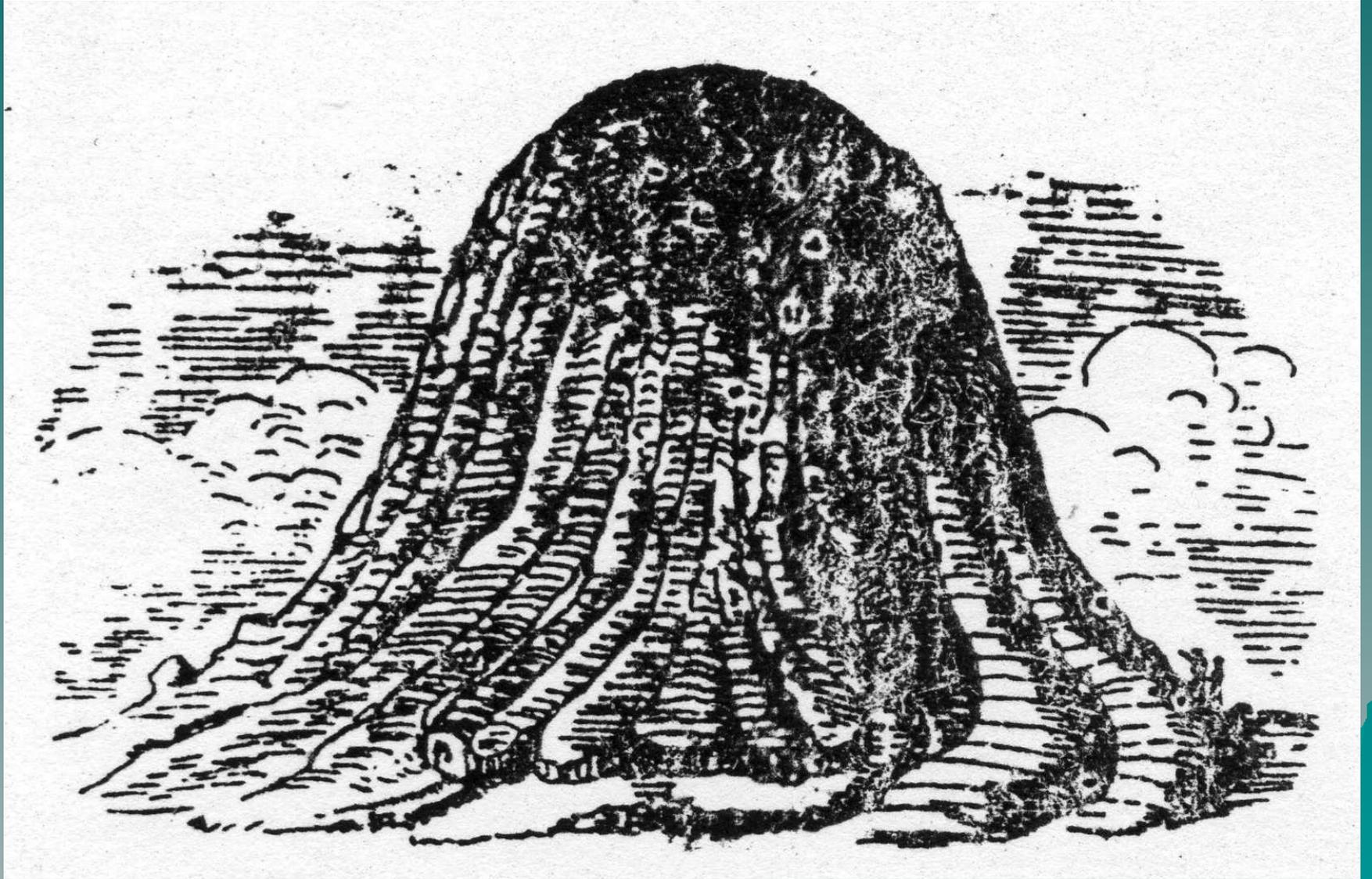
- ◆ Это вулканическое тело:
- ◆ 1) в составе которого принимают участие как жидкие, так и твердые продукты извержения;
- ◆ 2) являются продуктом многократного извержения из одного эруптивного аппарата.



ВУЛКАНИЧЕСКИЙ КУПОЛ

- ◆ Образуется в вулканах центрального типа при закупорке жерла очень вязкой лавой.
- ◆ Если вулканический купол не выходит на поверхность, то он называется эндогенным.
- ◆ Вместе с тем во многих случаях вязкая, затвердевающая лава выталкивается из кратера вулкана и образует выступающие на поверхность купола, иглы, пики, которые называются экзогенными и иногда достигают значительной высоты (до десятков и даже сотен метров).
- ◆ Так, например, игла вулкана Мон-Пеле в период своего наибольшего развития имела высоту около 300 м.

ВУЛКАНИЧЕСКИЙ КУПОЛ



ВУЛКАНИЧЕСКИЙ НЕКК (жерловина)

- ◆ Это тело цилиндрической формы, возникающее в результате заполнения подводящего канала (жерла) вулкана застывшей лавой или туфовым материалом.
 - ◆ В плане некки имеют округлые или овальные очертания.
 - ◆ Их диаметр может быть различным для разных районов (от нескольких метров до первых километров).
- 

ТРУБКА ВЗРЫВА (бисмалит)

- ◆ Представляет собой трубообразное тело, возникающее при взрывном характере извержений.
- ◆ В отличие от обычных neckов трубки взрыва выполняются обломочными продуктами извержений со значительной примесью обломков пород, слагающих стенки трубки и более глубокие горизонты.
- ◆ На глубине трубки взрыва меняют свой диаметр и могут переходить в дайкообразные тела.
- ◆ Наиболее известны кимберлитовые трубки взрыва, часто являющиеся алмазоносными.

- ◆ Кроме описанных форм залегания вулканических пород, при извержениях возникают огромные скопления рыхлых продуктов, которые после цементации образуют пласты вулканических туфов.

