

## Ледниковый ряд.Эоловые и полигенные отложения.

**Ледники** – скопления льда на поверхности Земли, обладающие собственным весом и образующиеся в зоне нивального климата, в полярных областях и в горах на больших высотах. Область формирования ледников называется – **хионосферой**(греч.χίμας – снег),снизу оконтурены **снеговой линией**, выше которой снег, выпавший за зиму не успевает таять и происходит накопление снега и льда.Положение снеговой линии зависит от климатической зональности. **На экваторе** – поднимается до абс. отм. 5-6км, на **полюсе** – опускается до уровня моря.В горах Центр. Азии подн. до абс. отм. 5-6км. При уплотнении снег превращается в **зернистый фирн, а затем в глетчерный лед.**

**Гляциодислокация** – движение льда,сопровождающиеся скольжением его по ложу и действием их на нижележащие и впереди лежащие горные породы, образуя складки и надвиги в породах.

- Различают:
- **а) область питания ледников**- зона активной разрушительной деятельности ледников.
- **б) область их стаивания(абляция)** – зона ледниковой аккумуляции.
- Граница между ними – снеговая линия.
- Разрушительная деятельность ледников называется- **экзарацией**:
- а) царапание и истирание ложа при движении льда, впаиваемым в лед обломочным материалом –**ледниковая корразия**.
- б) отрыв и унос льдом блоков г. пород, ограниченные трещинами.
- в) не зависят от базиса эрозии, поэтому вырабатывают крупные глубокие и замкнутые котловины при наличии сильно трещиноватых и рыхлых пород.
- Обломочный материал, переносимый и откладываемый льдом образует **морены**.
- **Проксимальная область** – область накопления обломочного материала на месте тела ледника.
- **Дистальная область** – за пределами.
- В плейстоцене ледники покрывали Сев.Америку до 46° с.ш., Европу до 50°с.ш., Зап. Сибирь до 60°с.ш. Ледники сохранились в Гренландии, в островах Арктики.
- Оледенение бывает: **материковое и горное**.

- ***А.Геоморфология и ледниковые отложения областей материкового оледенения.***
- **Материковые льды** – покровные ледники, покрывающие сушу (Гренландия, Антарктида). Область питания – находится выше снеговой линии- месте накопления снега.
- **Экзарационный рельеф области ледниковой денудации:**
  - а) отрицательные формы: узкие борозды, котловины иногда занятые озерами.
  - б) положительные формы связаны с геологическим строением: скалистые выступы на массивных породах по трещинам углубления образуют мелкохолмистый рельеф:
    - а) ассиметричные холмы – **бараньи лбы**- выходы коренных пород, зализанные древним ледником.
    - б) скопления “бараньих лбов”- **курчавые скалы**
    - в) **шхеры** – участки берегов с мелкими островами, образующиеся на побережье морей ,затопленные водой.



- **Рисунок 1. Бараньи лбы в Актру (Алтай, Северо- Чуйский хр.)**
- **Актру (каз.ақ тұру – белое стойбище)- левый приток р. Чуи.**

- **Отложения и рельеф областей ледниковой аккумуляции**
- Подвижные морены, заключенные во льдах образуют моренные отложения. Делятся: основные, краевые и ледниково- морские(шельфовые ледники).
- **I . Основные морены** состоят из разных по размерам частиц – от глинистых до валунных разного состава.
- **Формы рельефа:**
  - а) **холмисто-западинные моренные равнины.**
  - б) **друмлины** –удлиненно- овалыные холмы, вытянутые в направлении движения ледника и сложенные моренным материалом(рис.2).

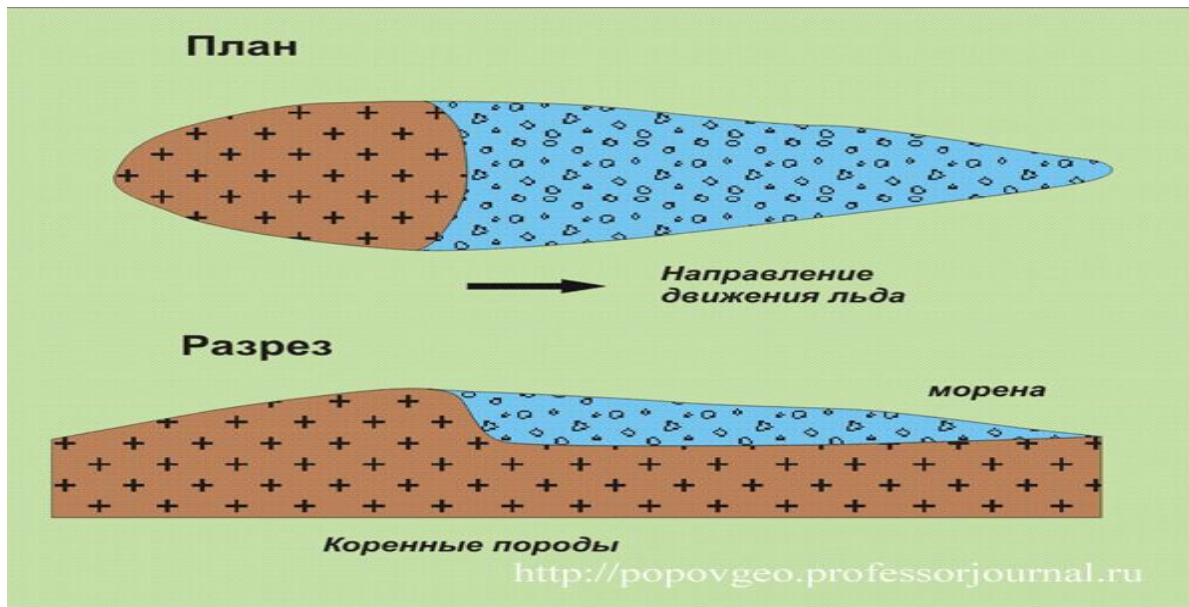


Рисунок 2. Друмлины

**II. Краевые (конечные) морены** образуются при длительном стационарном положении края ледника:

**а) насыпные морены** – при преобладающей роли вытаивания материала.

**б) напорные морены** – образуют при смещении отложенного материала иногда коренных пород ложа.  
рельефа: котлы, гряды

Формы

**III Ледниково- морские отложения** – связаны с шельфовыми ледниками при таянии которых обломки оседают на дне моря в виде валунов, образуя линзовидные пласты, переслаивающиеся с обычными морскими осадками.

## **Отложения и рельеф, связанные с водно-ледниковыми процессами**

- Выделяются: флювиогляциальные, озерно- ледниковые отложения.
- **Флювиогляциальные** образования связаны с деятельностью потоков талых ледниковых вод
- **Формы рельефа:**
- **а) озы** – узкие длинные извилистые валы и гряды, расположенные поперек конечным моренам, дл. до 10м, высотой 20-25м, шириной 100-300м. Состоят из песков, гравия, галечника и валунов (рис.3).



Ри

**Рисунок 3. Озы**



- **б)камьы** –плоские обширные холмы с пологими и крутыми склонами ,высотой 10-20м иногда разделяются заболоченными низинами. Сложены песками, супесями, суглинками.
- **в)зандры** – песчаные равнины, примыкающие к внешнему краю конечноморенного пояса.
- **г)зандровые поля** – площади, сложенные песками.
- **Озерно- ледниковые отложения** - образование в условиях сурового климата. В озерах накапливается мелко и тонкообломочный материал без примеси органического вещества. Отличаются окатанностью, параллельной слоистостью, ленточными глинами(чередов. м/з светлых песков и темных глин, где каждая пара слоев отвечает 1 году, что дает возможность посчитать время существования озера).
- **Рельеф:** озерные равнины, часто погребенные, перекрытые отложениями другого генезиса.

- **Б.Геоморфология и ледниковые отложения областей горного оледенения.**
- Горные ледники меньшего размера и мощности встречаются в горах там, где вершина горы выше снеговой линии. Их движение и форма зависит от рельефа подледниковой поверхности, а скорость от уклона.
- Типы ледников:
- **1.Горные ледники(долинные)** – наличие фирнового бассейна и ледникового языка.
- **а)каровые ледники** – мелкие, заполняющие креслообразные углубления (кары) в верхней части склоновых гор.
- **б)висячие ледники** – заполняют впадины на склонах гор, откуда они спускаются и “висят” на склоне в виде коротких ледяных языков.
- **2.Горно-покровные ледники** – плоскогорные, предгорные и ледники вулканических конусов.
- **Плоскогорные ледники(скандинавский)** образуются на больших плато и плоскогорьях, спускаясь по долинам в виде ледниковых языков.
- **Предгорные ледники** образуют сплошной ледяной покров при слиянии на предгорной равнине ледниковых языков.
- **Вулканические ледники(эльбрусский)** имеют шапкообразное фирновое поле.

- Экзарационный рельеф в горных странах
- **Кары**(нем.kar- кувшин) –креслообразные углубления с крутыми иногда отвесными стенками и пологим вогнутым дном, возникающие под толщей льда фирновых бассейнов при морозном выветривании и экзарации(рис.4).



- **Рисунок 4.Схема формирования кара**
- **Карлинги** –пирамидальные трех- и четырехгранные вершины, возникающие на стыке трех – четырех цирков.

- **Ледниковые цирки** – крупные впадины неправильно – вытянутой формы, обрамленные с трех сторон высокими скалистыми хребтами, образующиеся при слиянии каров.



- Рисунок 5. В перспективе хорошо видны грандиозные ледниковые цирки, состоящие из нескольких каров различного размера, откуда, сливаясь, берёт начало ледник Большой Актру. Горный Алтай.

- **Троги(нем. –корыто)** –корытообразные ледниковые долины, имеющие полого-вытянутое дно и крутые склоны,вытачиваемые движущимся льдом.



- Рисунок 6. Озеро [Кёнигсзее](#), расположенное в троговой долине. На дальнем плане видна висячая долина-приток, тоже с характерным (U-образным) поперечным профилем



- **Аккумулятивные формы ледникового рельефа:**
- **Фирновые поля** – занимающие днища цирков и каров на горных плато и вулканических конусах.
- **Ледниковые языки** – спускающиеся по трогам.



Рисунок 7. Ледниковый язык с озером

- **Подвижные морены** – донные, внутренние, боковые, срединные и поверхностные.
- **Результаты:** моренные отложения горных стран, водно-ледниковые отложения.

- **Эоловые формы рельефа и отложения**
- Образуются в областях сухого(аридного) климата с малым количеством осадков,высокой температурой и высокой испаряемостью,сильными ветрами(пустыня).
- Пустыни: **каменистые** –возвышенные плато, покрытые щебнем и глыбами, среди которых возвышаются скалистые останцы (плато Устюрт)Рис.8



- Рисунок 8.Плато Устюрт.Со всех сторон окаймлено отвесными обрывами.

- **Песчаные пустыни** – с песчаным покровом большой мощности. Распространены движущие пески (Каракумы, Кызылкумы)
- **Глинистые пустыни** – образуются по краям или внутри песчаных пустынь за счет стока поверхностных вод.
- **Глинисто-солончаковые пустыни(соры)** на поверхности корочка соли(1-2мм), под которой солончак, состоящий из пыли и солей (соры Урало-Эмбенской обл.)
- Разрушительная деятельность ветра (**дефляция**) – это выдувание продуктов выветривания и ветровой корразии(рис. 9).
- **Формы рельефа:**
- **1)Котловины выдувания** –крупные формы, образовавшиеся в местах не защищенных растительностью,с которых ветром выносятся мелкие частицы.
- **2)Аккумулятивные формы – бугры, гряды, барханы, дюны.**
- **Ветровые отложения:** золотые пески отсортированные, окатанные с перекрестной кривой слоистостью.





- **Рисунок 9. Скалы на полупустынной области Турции, образованные за счет процесса корразии.**

- 3)В глинистых пустынях развиваются мелкие депрессии- *такыры*



- Рисунок 10.По такырам к чинку Устюрт

- **Лёсс (нем. loss – рыхлый)** иначе называется желтоземом. Это пористая, тонкозернистая порода, состоящая из мельчайших частиц глины, песка, карбонатов с различными примесями, *характеризующаяся:*
- - отсутствием слоистости;
- - способностью держать вертикальные откосы в сухом состоянии;
- - тонкопылеватым составом;
- - одинаковой мощностью как в долинах, так и на возвышенных поверхностях;
- - зернисто-агрегативным строением, мучнистостью на ощупь, большой однородностью и высокой пористостью;
- - полиминеральным составом ( $\approx 50$  минералов) – кварц, полевые шпаты, слюды и другие минералы
- Является *плодородной почвой.*
- **6) Полигенные**
- К полигенным относят *лёссовидные суглинки:*
- Обручев В.А. и др. считают их эоловыми, есть вводно-аккумулятивная гипотеза их происхождения и почвенно-элювиальная.