

КЛИМАТ ЗЕМЛИ

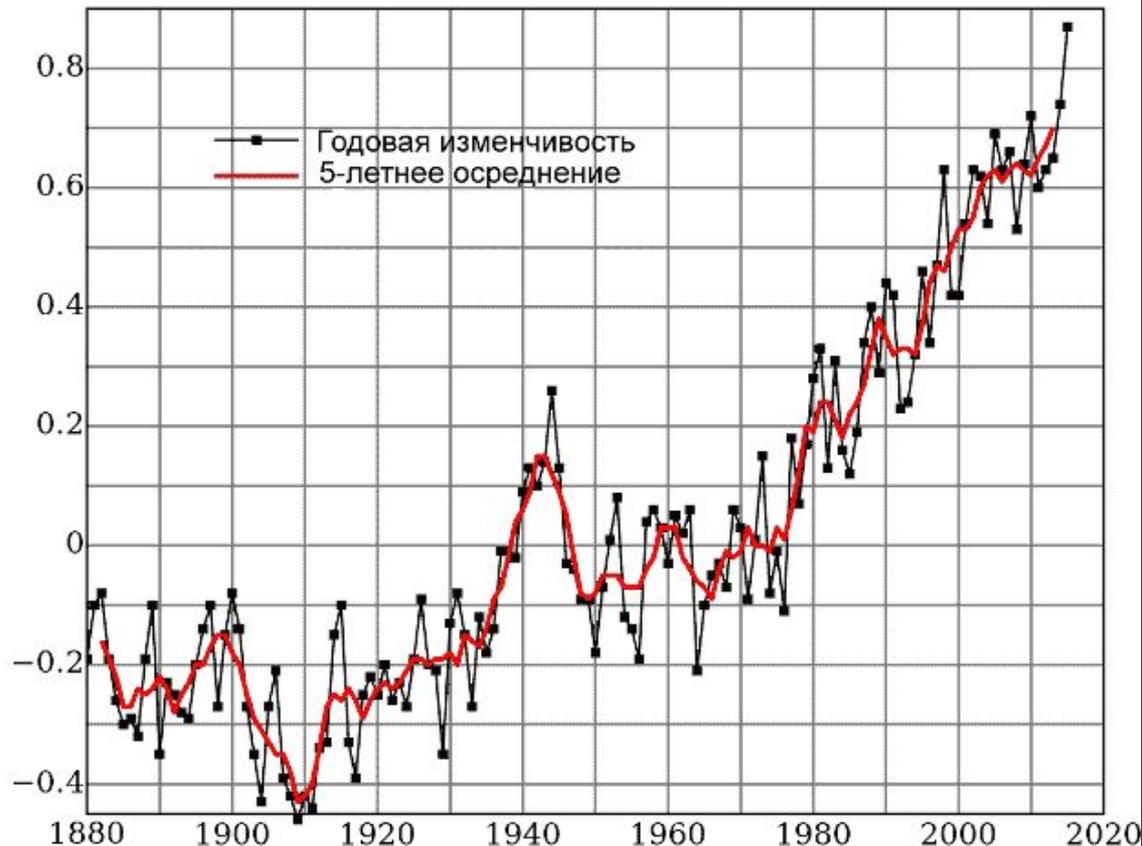
Выполнила: Портнягина М.И.

Гр.НО-18

Что такое климат?

- ◎ **Климат** – это совокупность погодных (атмосферных) условий за многолетний период, которые характерны для данной местности. Это более устойчивая характеристика погоды. Погода меняется стремительно, относительно быстро, а климат – относительно медленно.
- ◎ **Климат** – это множество состояний погоды, взятых в отдельные моменты.

- Климат, как и погода, изменяется непрерывно. Это изменение медленное относительно погоды, оно может быть заметным только через десятки, сотни, тысячи или миллионы лет. Например, 100 лет назад средняя температура на нашей планете была ниже на $0,8^{\circ}\text{C}$ (посмотрите на же на график).

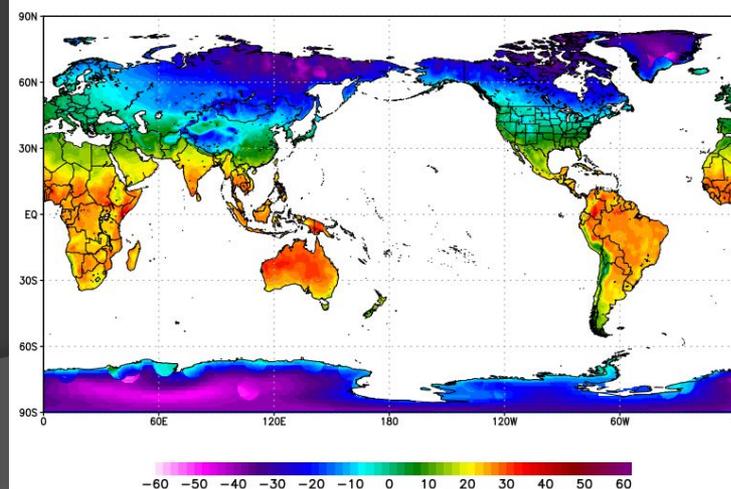


Климатообразующие факторы

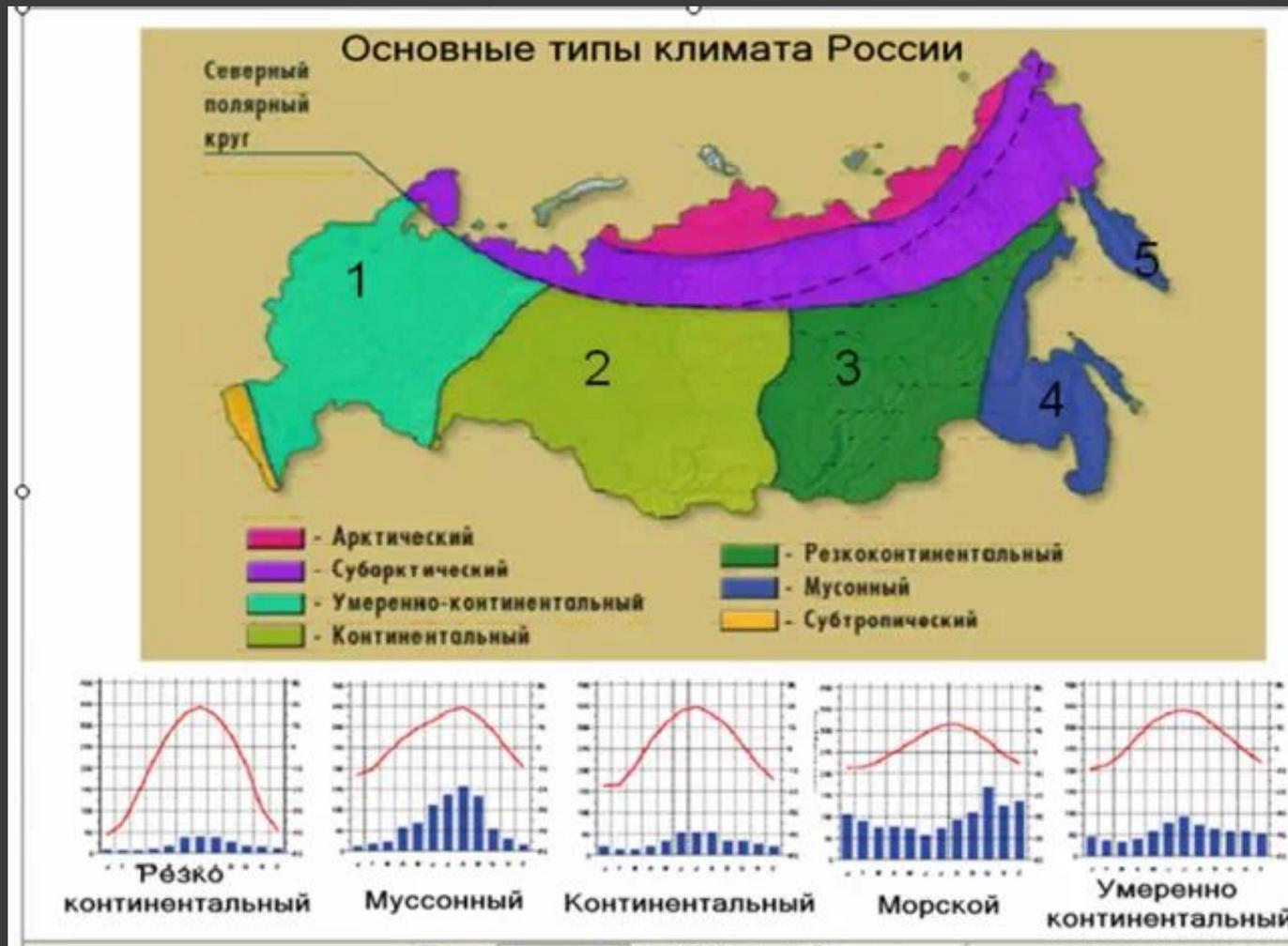


Типы климата

- По масштабу климат подразделяют на два основных типа:
- 1) локальный (местный);
- 2) глобальный (планетарный).
- То, о чём мы говорили в самом начале (об изменениях климата в точке) – это и есть локальный климат. В примере про среднюю температуру на планете речь идёт о глобальном климате.



Основные типы климата России

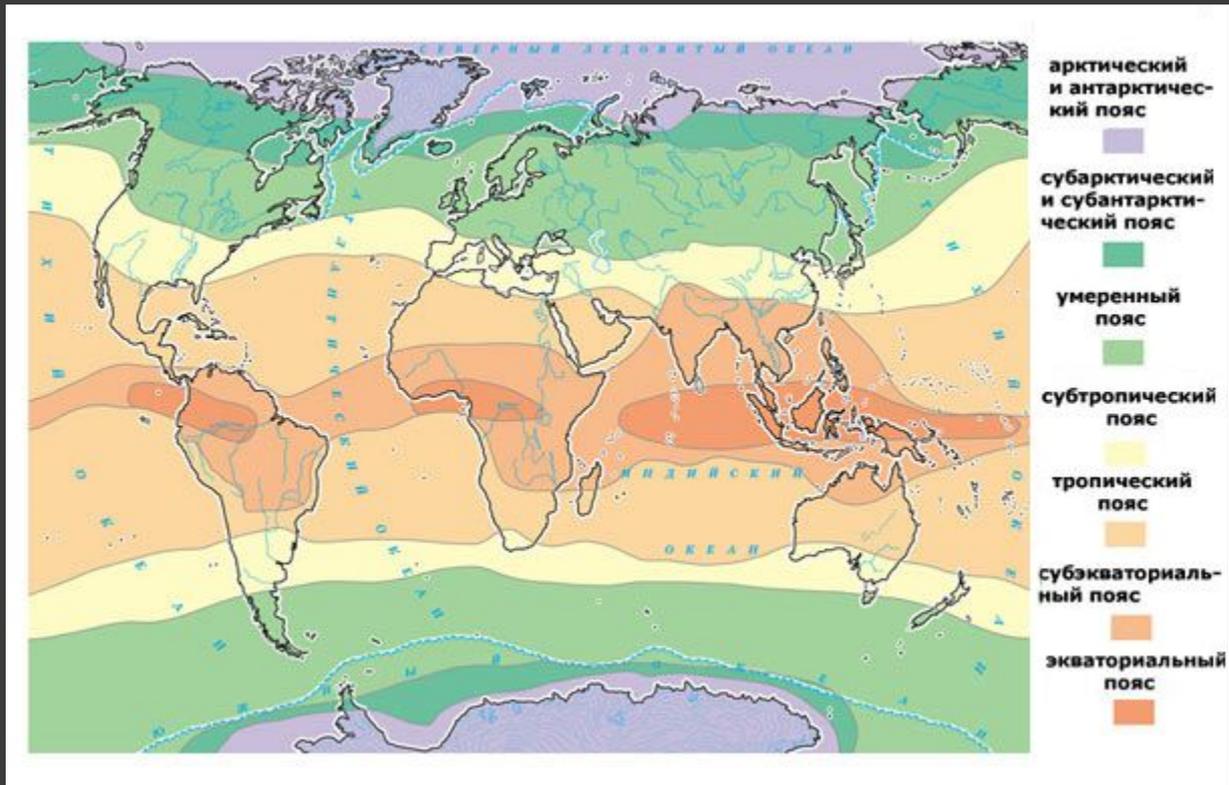


- ◎ **Климатические пояса** — это территории, которые сплошной или прерывистой полосой опоясывают Землю; друг от друга они **отличаются температурой, атмосферным давлением, количеством и режимом осадков, господствующими воздушными массами и ветрами**. Симметричное размещение климатических поясов относительно экватора является проявлением закона географической зональности. Выделяют основные и переходные климатические пояса. Названия основным климатическим поясам даются по господствующим воздушным массам и широтам, в которых они формируются.



- Б. П. Алисов предложил выделять климатические зоны и области исходя из условий общей циркуляции атмосферы. Семь основных климатических зон: экваториальную, две тропические, две умеренные и две полярные (по одной в каждом полушарии) — он выделяет как такие зоны, в которых климатообразование круглый год происходит под преобладающим воздействием воздушных масс только одного типа: экваториального, тропического, умеренного (полярного) и арктического (в южном полушарии антарктического) воздуха.
- Между ними Алисов различает шесть переходных зон, по три в каждом полушарии, характеризующихся сезонной сменой преобладающих воздушных масс. Это две субэкваториальные зоны, или зоны тропических муссонов, в которых летом преобладает экваториальный, а зимой тропический воздух; две субтропические зоны, в которых летом господствует тропический воздух, а зимой — умеренный; субарктическая и субантарктическая, в которых летом преобладает умеренный, а зимой арктический или антарктический воздух.

Климатические пояса Земли



Изменение климата Земли

Колебания климата Земли выражается в статистически достоверных отклонениях параметров погоды.

Учитываются изменения как средних значений погодных параметров, так и изменения частоты экстремальных погодных явлений.

Причиной изменения климата являются:

- ⦿ динамические процессы на Земле;
- ⦿ колебания интенсивности солнечного излучения;
- ⦿ с недавних пор, деятельность человека.



Факторы изменения климата

- ⦿ изменение размеров и взаимного расположения материков и океанов
- ⦿ изменение активности солнца
- ⦿ изменения параметров орбиты Земли
- ⦿ изменение прозрачности атмосферы и ее состава в результате изменений вулканической активности Земли
- ⦿ изменение концентрации парниковых газов (CO_2 и CH_4) в атмосфере
- ⦿ изменение отражательной способности поверхности Земли
- ⦿ изменение количества тепла, имеющегося в глубинах океана.

Климатические изменения на Земле

- Погода — это ежедневное состояние атмосферы. Погода является хаотичной нелинейной динамической системой.
- Климат — это усредненное состояние погоды и он включает в себя такие показатели, как: средняя температура, количество осадков, количество солнечных дней и другие переменные.



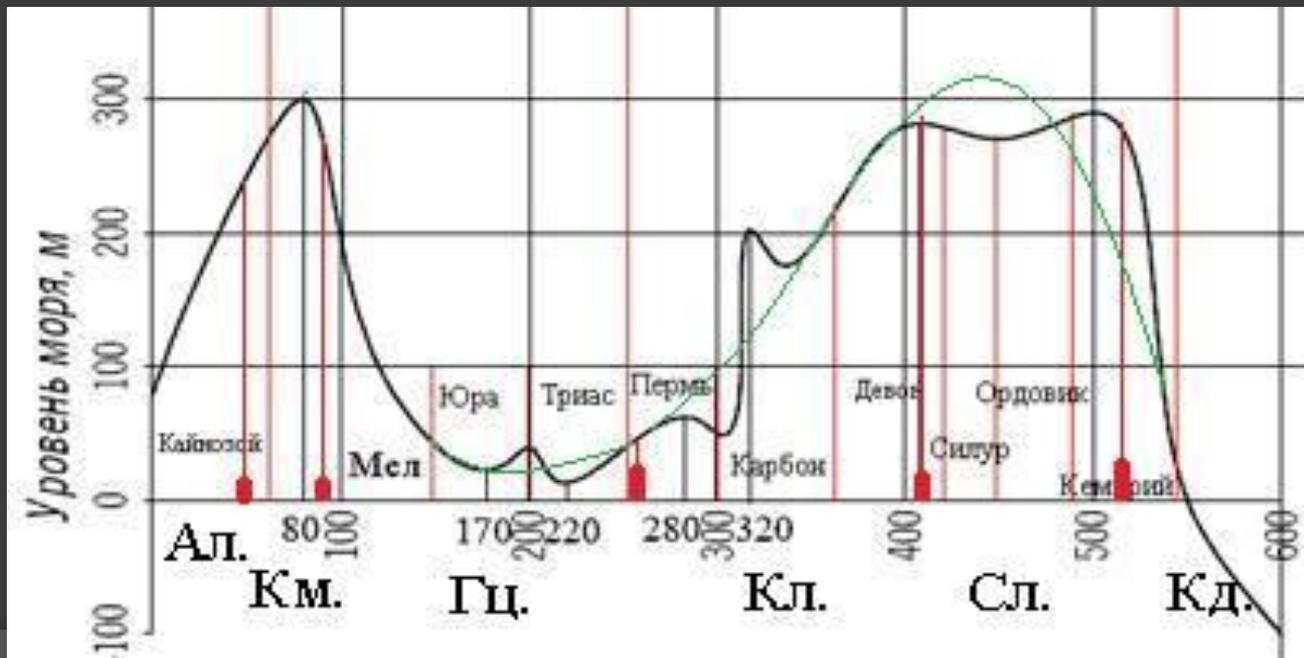
Периодические оледенения на Земле

-
- Ледники признаны одними из самых чувствительных показателей изменения климата. Они существенно увеличиваются в размерах во время охлаждения климата и уменьшаются во время потепления климата
- Изменение состояния континентальных льдов и колебания уровня моря являются в большинстве регионов ключевыми следствиями изменения климата.



Изменчивость уровня мирового океана

Климатические изменения могут быть результатом взаимодействия атмосферы и мирового океана. Изменения климата, происходят отчасти благодаря возможности мирового океана аккумулировать тепловую энергию и перемещать ее в различные части океана.

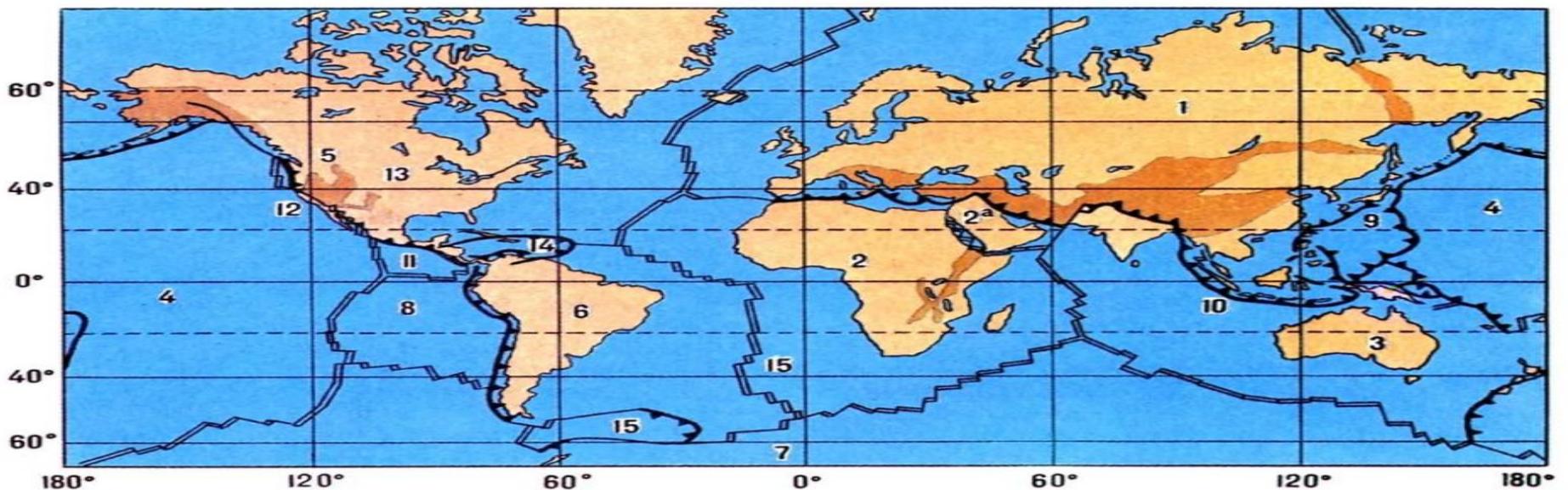


**Влияние следующих факторов на
изменение климата Земли:
парниковые газы; тектоника
литосферных плит; солнечное
излучение; изменение орбиты
Солнца; вулканические
процессы.**

Парниковые газы

- ◎ Принято считать, что парниковые газы являются главной причиной глобального потепления. Парниковые газы имеют также значение для понимания климатической истории Земли. Согласно исследованиям, парниковый эффект, возникающий в результате нагревания атмосферы тепловой энергией, удерживаемой парниковыми газами, является ключевым процессом, регулирующим температуру Земли. Растущий уровень диоксида углерода считается главной причиной глобального потепления, начиная с 1950 года. Согласно данным МГЭИК от 2007 года, концентрация CO_2 в атмосфере в 2005 году составила 379 ед., в доиндустриальный период - 250 ед. Чтобы предотвратить резкое потепление в ближайшие годы, концентрация углекислоты должна быть снижена до уровня, существовавшего до индустриальной эпохи - до 350 ед., сейчас - 385 ед., в основном из-за сжигания ископаемого топлива и вырубки лесов.

Тектоника плит литосферы



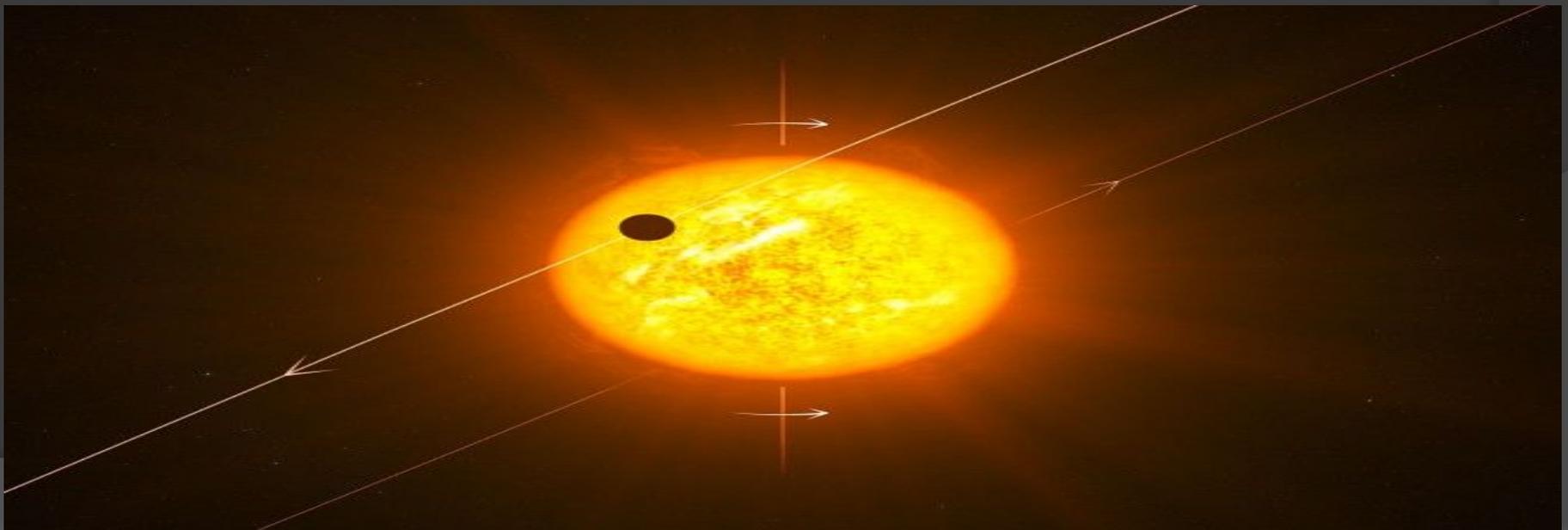
- На протяжении длительных отрезков времени тектонические движения плит перемещают континенты, формируют океаны, создают и разрушают горные хребты, т. е. создают поверхность, на которой существует климат. Недавние исследования показывают, что тектонические движения усугубили условия последнего ледникового периода: северо- и южноамериканская плиты столкнулись, образовав Панамский перешеек и закрыв пути для прямого смешивания вод Атлантического и Тихого океанов.

Солнечное излучение

Солнце является основным источником тепла в климатической системе. Солнечная энергия, превращённая на поверхности Земли в тепло, является неотъемлемой составляющей, формирующей земной климат. В коротких временных отрезках наблюдаются изменения солнечной активности, а именно 11-летний солнечный цикл. Изменение солнечной активности считается важным фактором наступления малого ледникового периода, а также некоторых потеплений, наблюдаемых между 1900 и 1950 годами прошлого столетия.

Изменения орбиты Земли

- По своему влиянию на климат изменения земной орбиты сходны с колебаниями солнечной активности, поскольку небольшие отклонения в положении орбиты приводят к перераспределению солнечного излучения на поверхности Земли. Это является результатом физического взаимодействия Земли, ее спутника Луны и других планет. Изменения орбиты считаются главными причинами чередования циклов ледникового периода, а также периодическое увеличение и уменьшение площади пустыни Сахара.



Вулканические процессы Земли

- Одно сильное извержение вулкана способно повлиять на климат, вызвав похолодание длительностью несколько лет. Гигантские извержения случаются всего несколько раз в сто миллионов лет, но они влияют на климат в течение последующих миллионов лет
- В начале ученые полагали, что причиной похолодания является поднятая в атмосферу вулканическая пыль, поскольку она препятствует достигнуть поверхности Земли солнечному излучению. Однако измерения показывают, что большая часть пыли оседает на поверхности Земли в течение шести месяцев.
- Вулканы являются также частью геохимического цикла углерода. На протяжении многих геологических периодов диоксид углерода высвобождался из недр Земли в атмосферу. Однако этот не сравнится по величине с антропогенной поставкой оксида углерода, которая, по некоторым оценкам в 130 раз превышает количество CO_2 , поставленного в атмосферу вулканами.

Антропогенное воздействие на изменение климата

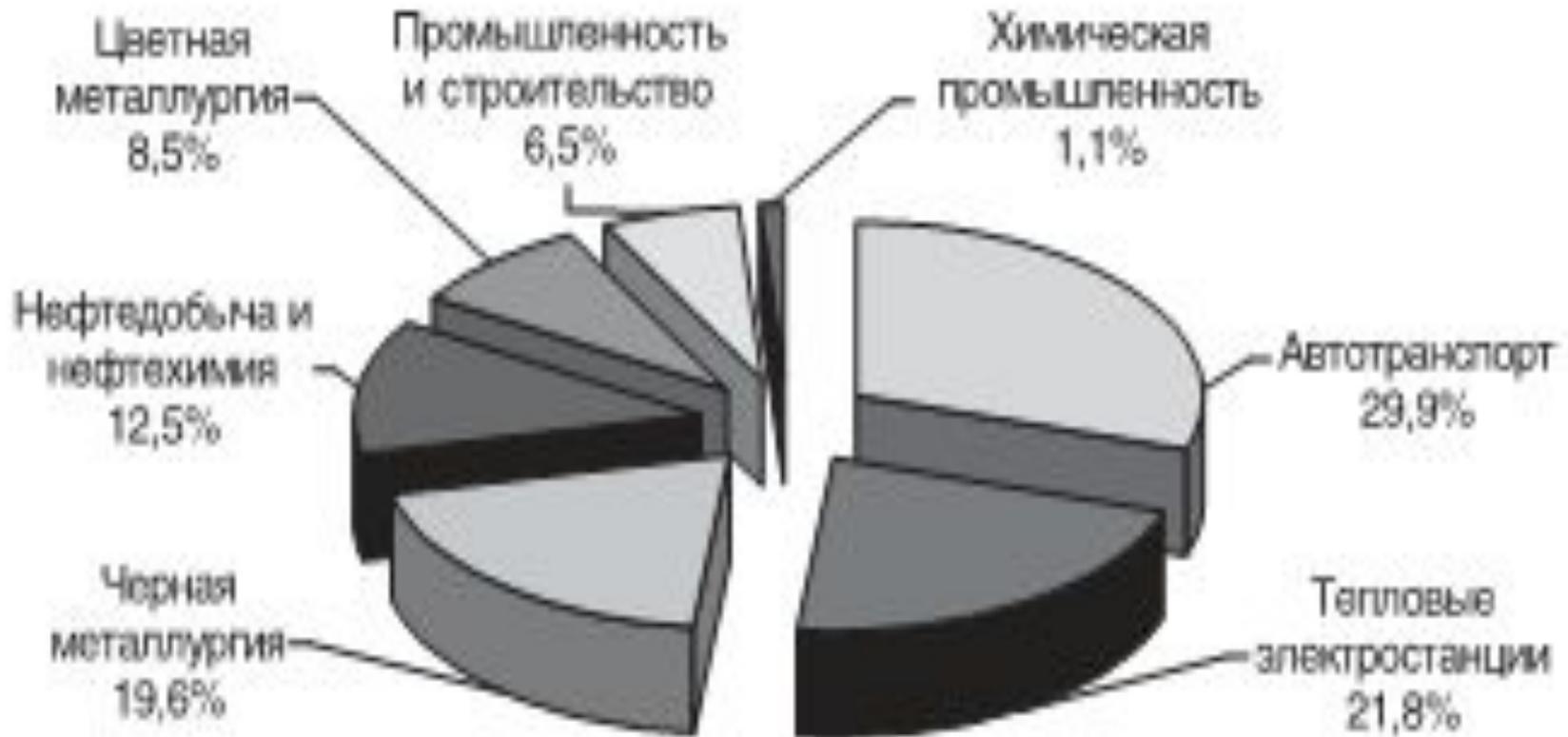
- ⦿ Антропогенные факторы включают в себя деятельность человека, которая изменяет окружающую среду и влияет на климат. В некоторых случаях причинно-следственная связь прямая и недвусмысленная, как, например, при влиянии орошения на температуру и влажность, в других случаях эта связь менее очевидна.
- ⦿ Главными проблемами сегодня являются: растущая из-за сжигания топлива концентрация CO_2 в атмосфере, аэрозоли в атмосфере, влияющие на её охлаждение.
- ⦿ Другие факторы, такие как землепользование, уменьшение озонового слоя, животноводство, вырубка лесов, также влияют на климат.

Антропогенное воздействие на изменение климата

- ⦿ Антропогенные факторы включают в себя деятельность человека, которая изменяет окружающую среду и влияет на климат. В некоторых случаях причинно-следственная связь прямая и недвусмысленная, как, например, при влиянии орошения на температуру и влажность, в других случаях эта связь менее очевидна.
- ⦿ Главными проблемами сегодня являются: растущая из-за сжигания топлива концентрация CO_2 в атмосфере, аэрозоли в атмосфере, влияющие на её охлаждение.
- ⦿ Другие факторы, такие как землепользование, уменьшение озонового слоя, животноводство, вырубка лесов, также влияют на климат.

Антропогенное воздействие на изменение климата:

Сжигание топлива, аэрозоли, землепользование, скотоводство



Гипотеза о циклических изменениях климата

Чередование прохладно-влажных и тепло-сухих периодов в интервале 35 - 45 лет, выдвинута еще в конце XIX в. русскими учеными Брикнером и Воейковым. Впоследствии эти научные положения были существенно развиты Шнитниковым в виде стройной теории о внутривековой и многовековой изменчивости климата и общей увлажненности материков Северного полушария.

В основу системы доказательств положены факты о характере изменения горного оледенения Евразии и Северной Америки, уровней наполнения внутренних водоемов, в том числе Каспийского моря, уровня Мирового океана, изменчивость ледовой обстановки в Арктике.

Спасибо за внимание!