

# Изменение климата на Земле



Презентацию выполнил ученик 11 класса «В»

МОУ СОШ № 21 Кузьмин Сергей

# Изменения 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 ( $\text{CO}_2$  и  $\text{CH}_4$ ) 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.



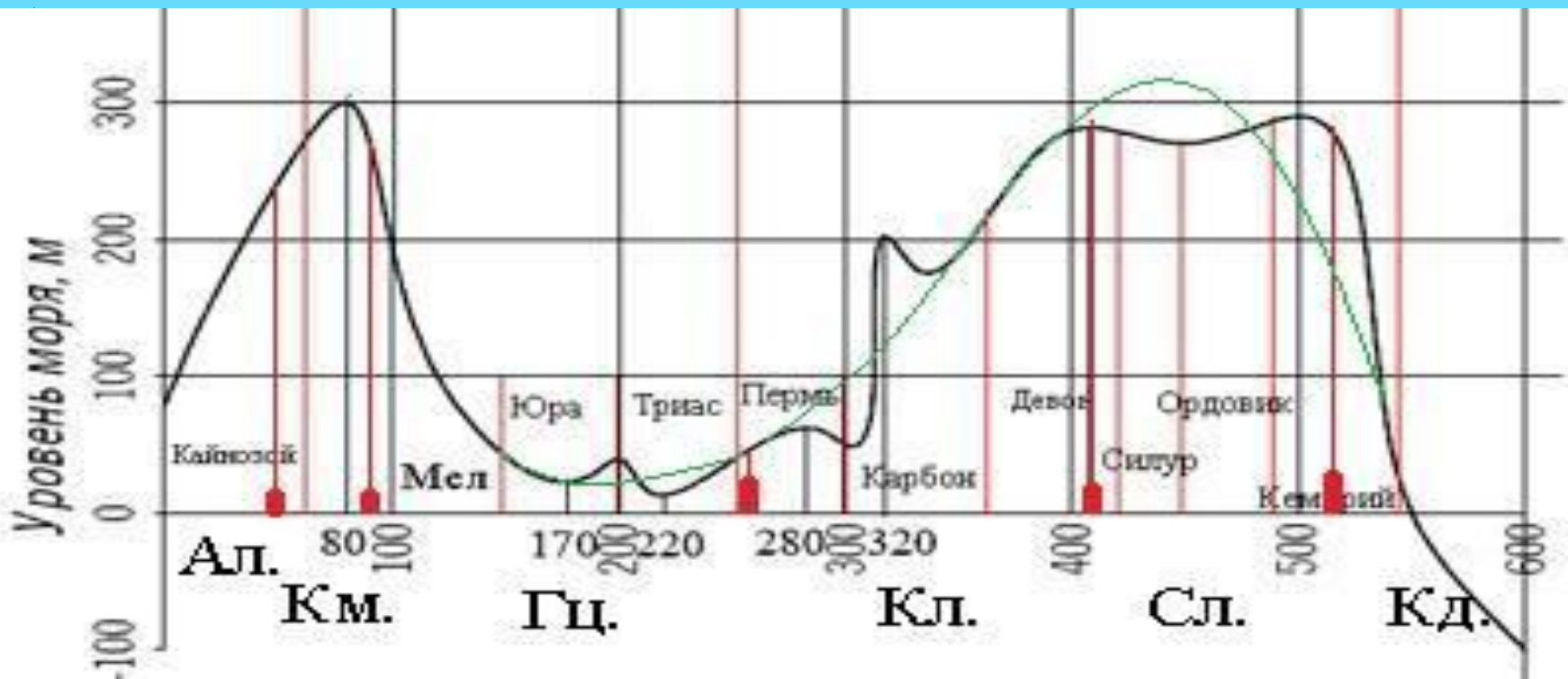
# Периодические оледенения на Земле

- 
- 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



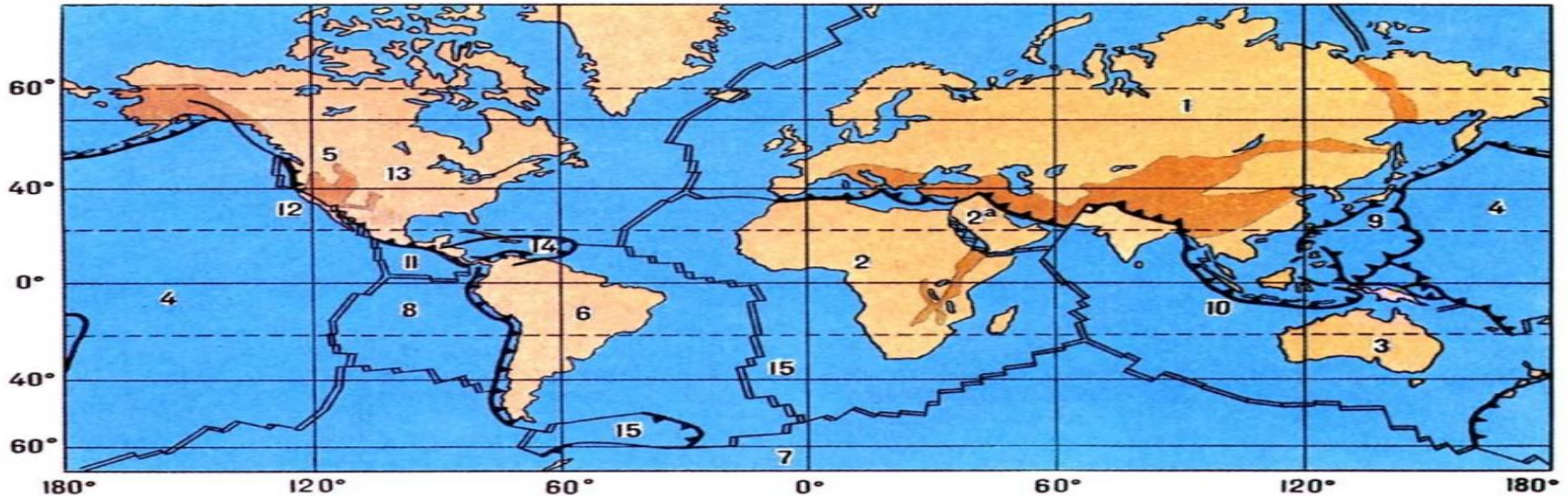
**Влияние следующих факторов на изменение климата Земли:  
парниковые газы; тектоника литосферных плит; солнечное излучение; изменение орбиты Солнца; вулканические процессы.**

# 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  $\text{CO}_2$  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



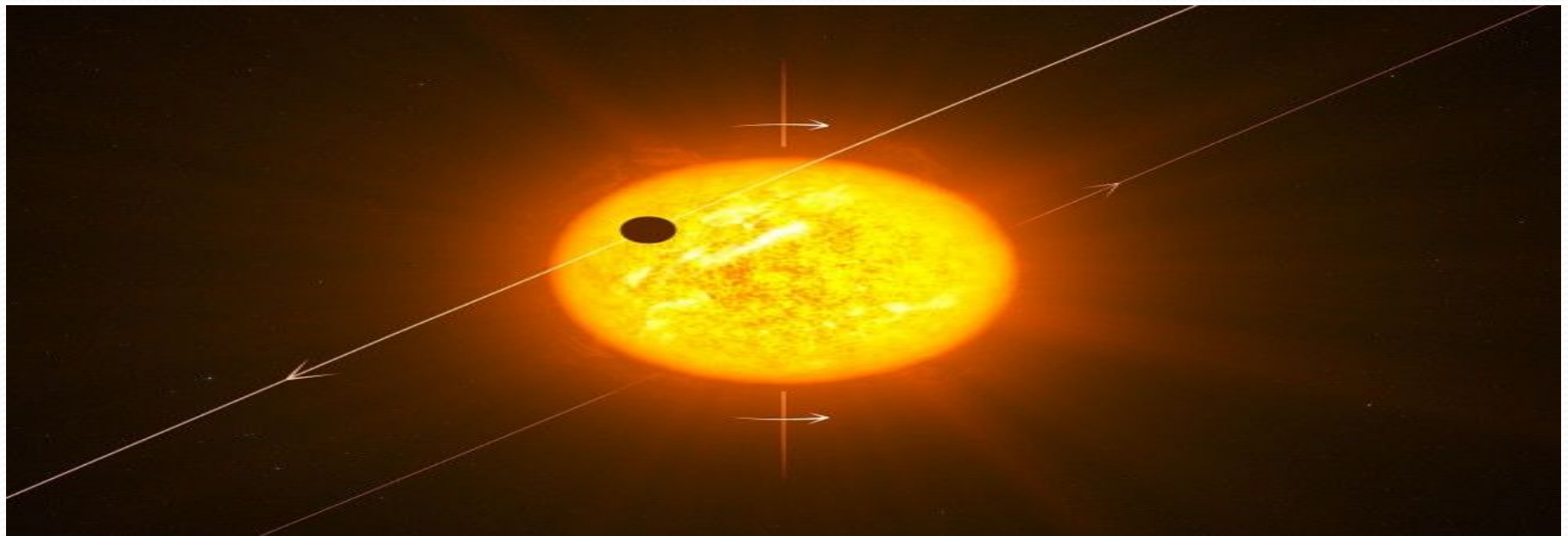
- На протяжении длительных отрезков времени тектонические движения плит перемещают континенты, формируют океаны, создают и разрушают горные хребты, т. е. создают поверхность, на которой существует климат. Недавние исследования показывают, что тектонические движения усугубили условия последнего ледникового 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  $\text{CO}_2$ , поставленного в атмосферу вулканами.

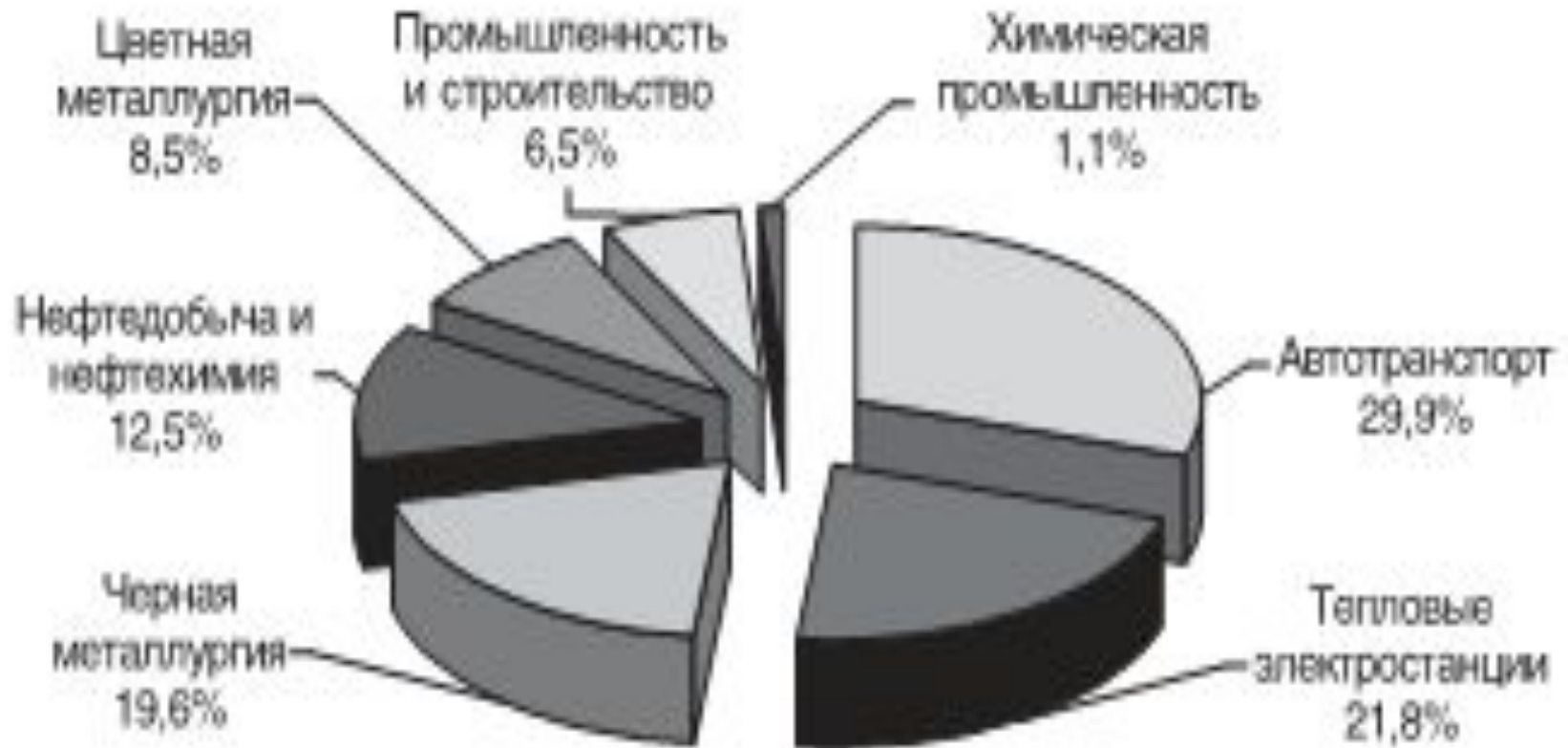


# Антропогенное воздействие на изменение климата

- 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  $\text{CO}_2$  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!