



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT

Введение в экономику природопользования

Дайва Матониене
Эксперт в сфере зеленых инвестиций

Алматы, 2021



WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on

Funded by the European Union Water – Environment – Climate Change

Содержание презентации

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT

1. Экономика и
окружающая
среда

2. Основные
глобальные и
региональные
экологические
проблемы

3. Введение в
климатологию и
изменение
климата

4. Инновации и
интеграция
экономических
и экологических
вопросов

Парадокс зеленого бизнеса?

«Слон в комнате»



« Во всем мире мобилизация средств, необходимых для финансирования устойчивого «зеленого» экономического роста, значительная часть которых, как ожидается, будет привлечена из частного сектора, требует реорганизации основных частей финансовой системы, а также определения и установления новых международных стандартов инвестирования»

Всемирный банк





Funded by the
European Union

WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT

1. Экономика и окружающая среда

Введение: экономика и окружающая среда

Экономика- это исследование распределения ограниченных ресурсов, в том числе того, как функционируют рынки и как стимулы влияют на поведение людей, предприятий и учреждений.



В рамках этой дисциплины **экономика природопользования** - это применение принципов экономики к изучению того, как экологические и природные ресурсы развиваются и управляются.





WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

Введение: экономика и окружающая среда

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT





WESCOOP

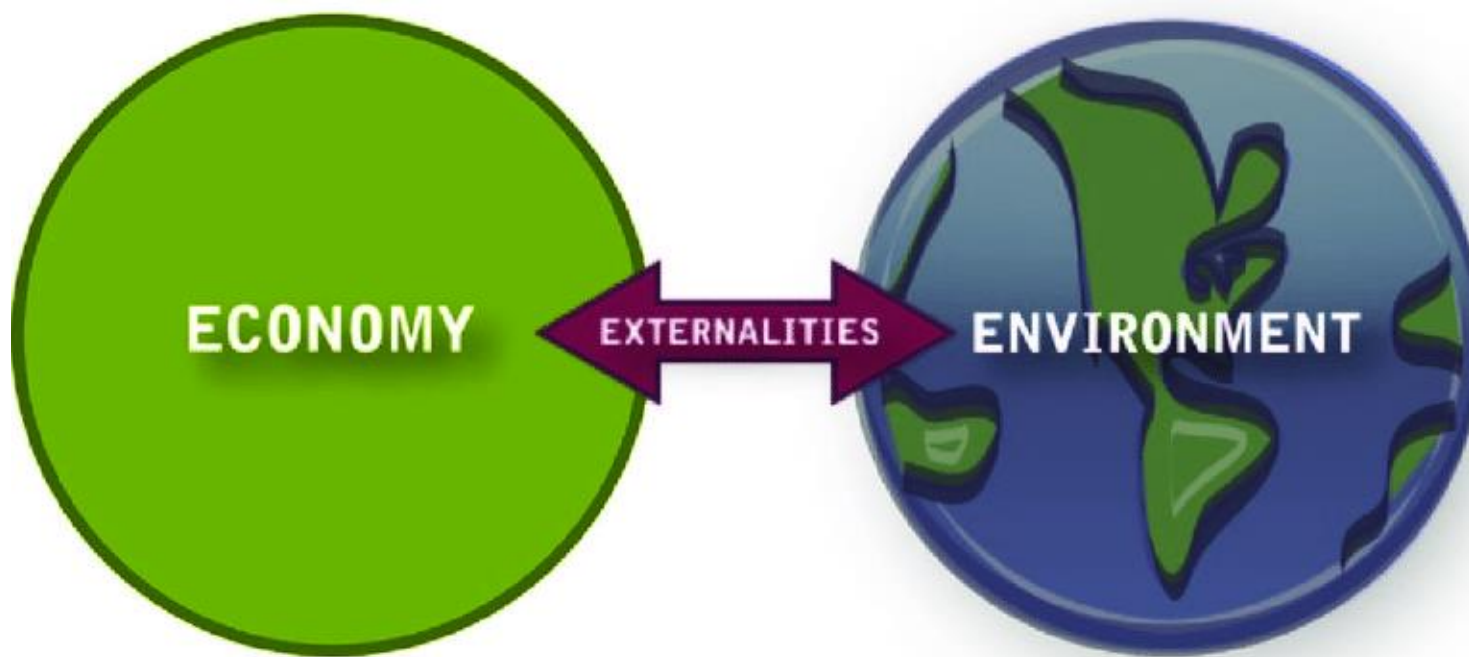
Funded by the
European Union

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

Введение: экономика и окружающая среда

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT

Экономика природопользования, рассматривается как наука о теоретических основах воздействия экономической системы на окружающую среду и способах регулирования экономической деятельности для достижения баланса между природоохранными, экономическими и социальными целями.





WECCOOP

Funded by the
European Union

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ





WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

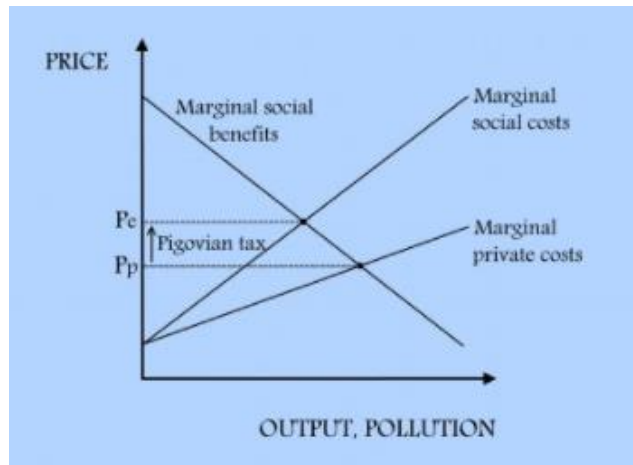
ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT

Краткое определение природопользования, которое предписывает содержание и предмет отрасли экономики



Это наука, которая исследует экономические аспекты процессов взаимодействия между природой и обществом

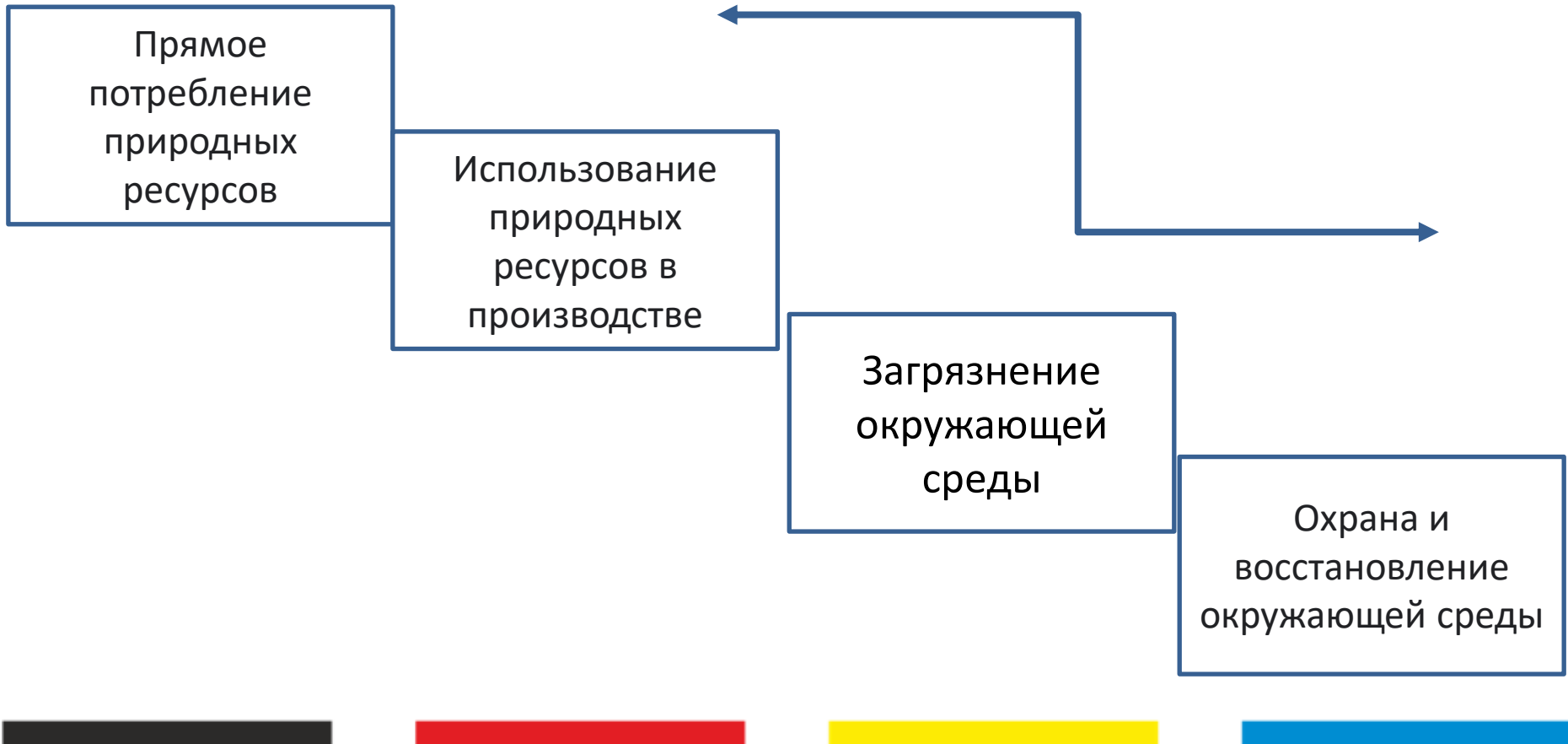


K.J. Erikson

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

понимается как сложное понятие, объединяющее четыре формы отношения к природе



ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Проблема экономики природных ресурсов может быть сформулирована как социально-экологическая система, динамическое равновесие, характеризующееся оптимальным компромиссом между экономическими целями удовлетворение экологических потребностей, разработка рекомендаций по их достижению и поддержанию.

Задания описание

объяснять использование природных ресурсов и их механизм деградацию

Задача оценки

измерить и оценить экономическими (денежными) мерами влияние антропогенной деятельности на природу

Задача по планированию

разработать оптимальную стратегию и тактику природопользования

Задача управления

выбрать эффективную реализацию политики для управления природопользования



Отражение природных проблем в развитии экономической мысли

Классическая экономическая теория

Допущения аксиомы

→ природные ресурсы, в частности земля, являются
необходимым и важным фактором производства

→ Они конечны

→ Они подчиняются закону снижения производительности:
при прочих равных условиях дополнительный ресурс
затраты дают дополнительные меньше результаты



Отражение природных проблем в развитии экономической мысли

Абсолютная нехватка ресурсов



Thomas Malthus (1766-1834)

- Каждая страна имеет в своем распоряжении лишь ограниченное количество земельных ресурсов, следовательно, поглощение всех имеющихся земельных ресурсов, будет достигнут предел физического роста (так называемые «абсолютные ресурсы») презумпция несостоятельности);
- При этом наблюдается постоянная и быстрая (геометрическая прогрессия) приращение популяции
- Отсюда следует, что предложение средств к существованию для одного человека неуклонно сокращается и когда-нибудь неизбежно достигнет минимальный уровень

Отражение природных проблем в развитии экономической мысли



David Ricardo (1772-1823)

Концепция относительной нехватки ресурсов

- дополнительные капитальные затраты на землю заданного качества (интенсивное экономическое развитие) снижает темпов роста производства
- в случае как экстенсивного, так и интенсивного развития предельная доходность на единицу площади уменьшается

Отражение природных проблем в развитии экономической мысли



John Stuart Mill
(1806-1873)

Фактор научно-технического прогресса

- Научно-технический прогресс важен для продуктивности сельского хозяйства - и для экономики в целом фактор роста
- Дж. С. Миллис, вероятно, был первым, кто указал на неиспользованные дары природы: рядом с обычными использованием земли (для сельскохозяйственных целей), на которое она ссылается, для рекреационных целей (особенно эстетические) ценности, которые, как ожидается, будут становиться все более важными для людей.



Отражение природных проблем в развитии экономической мысли



John Stuart Mill
(1806-1873)

Фактор научно-технического прогресса

- Научно-технический прогресс важен для продуктивности сельского хозяйства - и для экономики в целом фактор роста
- Дж. С. Миллис, вероятно, был первым, кто указал на неиспользованные дары природы: рядом с обычными использованием земли (для сельскохозяйственных целей), на которое она ссылается, для рекреационных целей (особенно эстетические) ценности, которые, как ожидается, будут становиться все более важными для людей.

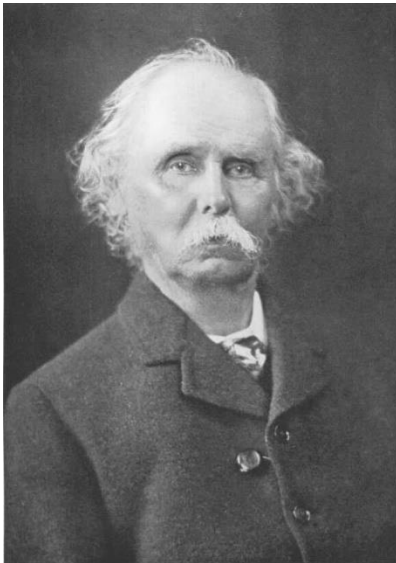
**Классическая экономика
предусматривает ограничительную роль природы**



Отражение природных проблем в развитии экономической мысли

Неоклассическое направление экономики

Два важных открытия в природопользовании: побочные эффекты экономической деятельности и рыночные сбои



Alfred Marshall
(1842-1924)



Arthur Pigou
(1877-1959)

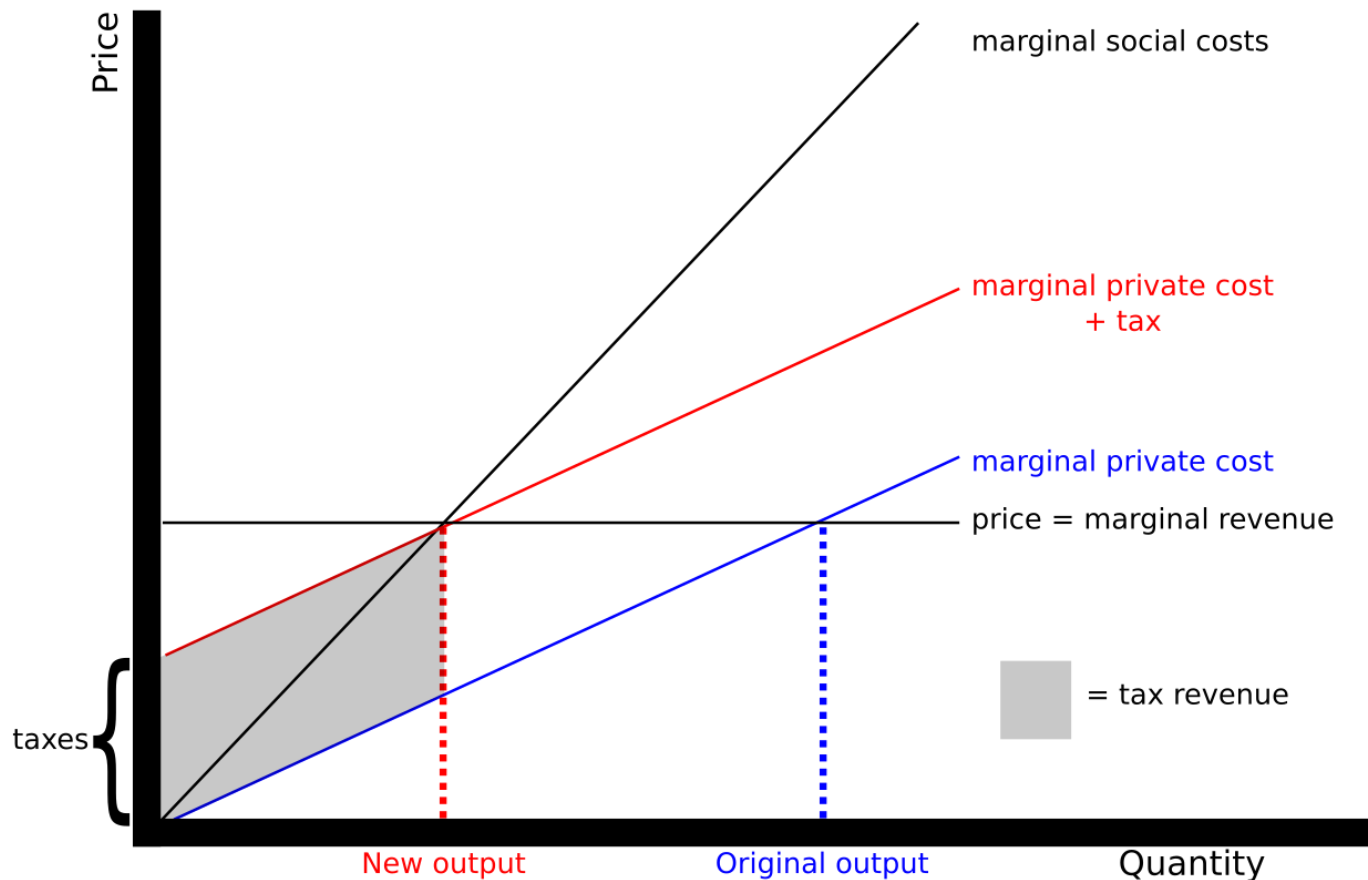


Отражение природных проблем в развитии экономической мысли



Arthur Pigou
(1877-1959)

Pigovian налог



Введение: экономика и окружающая среда



Принципы экономики улучшения качества воды

- Директива ЕС по водным ресурсам - интегрированное управление речными бассейнами для Европы (2000/60/EC)
- План защиты водных ресурсов Европы (Blueprint)
- Директива о городских сточных водах (91/271 / EEC)
- Директива о воде для купания (2006/7 / EC)
- Директива о нитратах (91/676 / EEC)
- Директива о питьевой воде (98/83/EC)





Введение: экономика и окружающая среда

Принципы экономики возобновляемых источников энергии

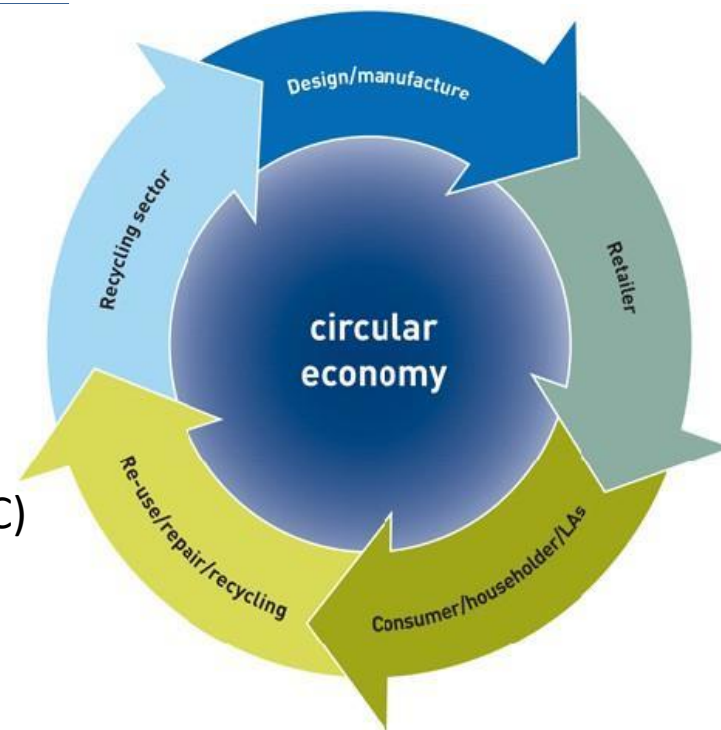
- "Чистая энергия для всех европейцев"
 - Сокращение выбросов на 20% (по сравнению 1990 г.)
 - 20% энергии ЕС из возобновляемых источников
 - Повышение энергоэффективности на 20%
- Директива по ВИЭ (2009/28 /ЕС)
- Директива по качеству топлива (2009/30/ЕС)
- Директива по энергоэффективности (2012/27ЕС)



Введение: экономика и окружающая среда

Принципы замкнутого цикла: экономика бытовых отходов и их переработки

- Директива по отходам (2008/98/EC)
- Директива по батареям (2006/66/EC)
- Директива об отслуживших свой срок транспортных средствах (2000/53/ EC)
- Директива о свалках (1999/31/EC)
- Директива об отходах добычи (2006/21/EC)
- Директива об упаковке (1994/62/EC)
- Директива о пластиковых сумках (2015/720/EC)



Введение: экономика и окружающая среда

Ключевые выводы



- 1.** Экономика и система окружающей среды определяются одновременно
- 2.** Поведенческие основы экономики имеют значение для политики окружающей среды
- 3.** Ресурсов окружающей среды не хватает и их использование облагается налогом



Ключевые выводы



- 4.** Система свободного рынка может создать неправильный уровень качества окружающей среды
- 5.** Тем не менее, рынки оказались лучшим способом распределения широкого спектра ресурсов (Adam Smith, "Невидимая рука")
- 6.** Вмешательство правительства не всегда улучшает ситуацию



Ключевые выводы



- 7.** Охрана окружающей среды стоит денег
- 8.** При управлении возобновляемыми ресурсами выбор максимально устойчивого уровня
- 9.** Всегда будет группа людей, которые будут придерживаться своих приоритетов
- 10.** Многие из самых серьезных экологических проблем в мире имеют глобальный характер





Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT

2. Основные глобальные и региональные экологические проблемы

Video:

<https://www.youtube.com/watch?v=ifrHogDujXw>

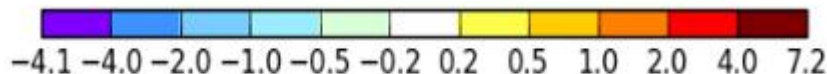
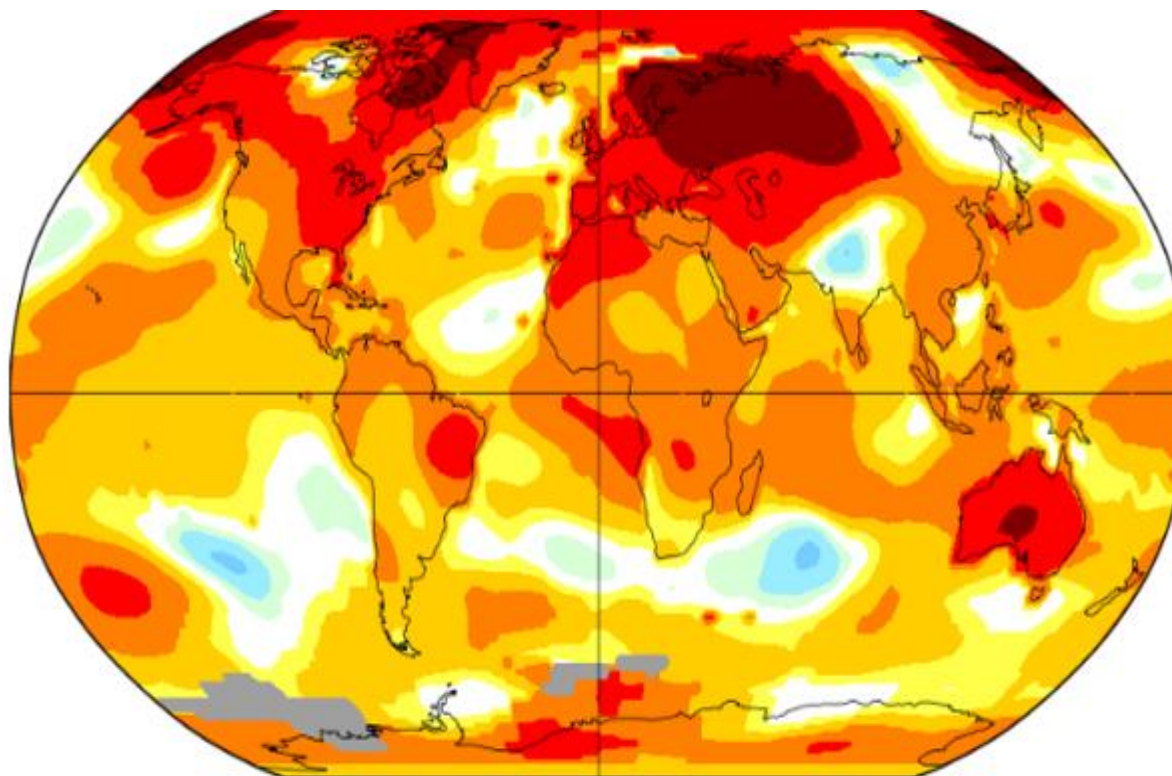


WESCOOP

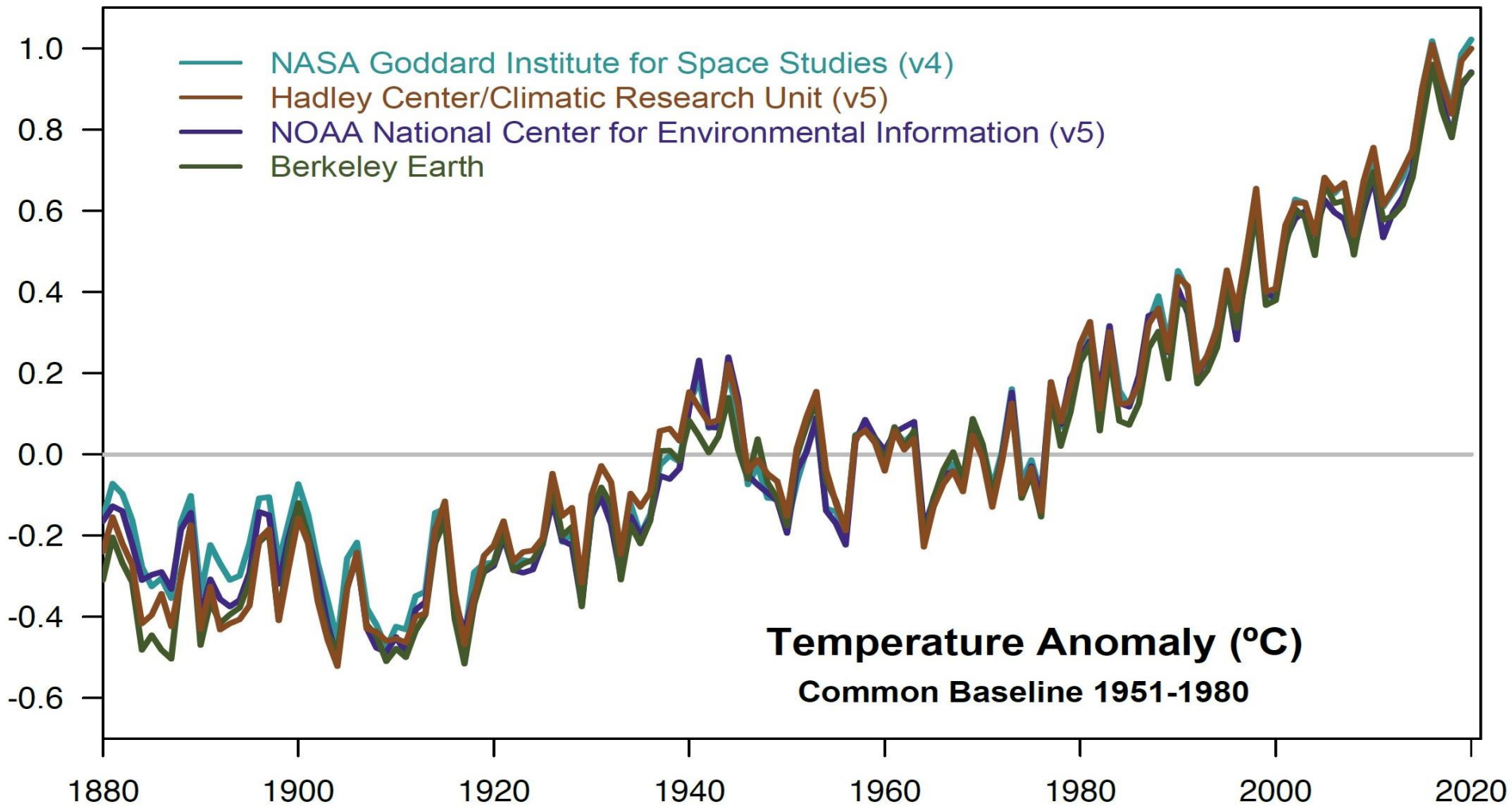
EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT

Согласно анализу НАСА, 2020 год станет самым теплым годом за всю историю наблюдений



<https://www.nasa.gov/press-release/2020-tied-for-warmest-year-on-record-nasa-analysis-shows>





Один миллион видов животных и растений сейчас находится под угрозой исчезновения, больше, чем когда-либо в истории человечества

Заявление, опубликованное в Париже 6 мая 2019 г. Межправительственной научно-политической платформой по биоразнообразию и экосистемным услугам

2020 кризисный год для биоразнообразия

- Ученые и большинство правительств согласны с тем, что мир сталкивается с беспрецедентным экологическим кризисом, когда огромное количество видов находится на грани исчезновения, а глобальные температуры продолжают расти.



<https://www.nytimes.com/2020/01/10/world/australia/bushfire.html>

2020 кризисный год для биоразнообразия

Предупреждение об потеплении становится все более тревожным в различных частях мира.

57 научных статей, предполагается, что последствия изменения климата выходят за рамки естественной изменчивости на **22%** территорий, где могут возникать пожары.



Sources: www.gyvasmiskas.lt



WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

Основные компоненты экологического кризиса

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT





The European environment — state and outlook 2020

Knowledge for transition to a sustainable Europe

! Европа не сможет достичь своих целей на период до 2030 года, если в течение следующих 10 лет не будут приняты срочные меры по борьбе с изменением климата и чрезмерным потреблением природных ресурсов

В топ-10 экологических достижений Казахстана за период 2008–2018 г. входят:

- Начало перехода на газ и развитие газовой инфраструктуры страны;
- стабилизация популяций многих видов фауны, находящихся под угрозой глобального исчезновения;
- Интенсивные работы по облесению, в частности, для смягчения негативных последствий катастрофы Аральского моря;
- Осуществление бассейнового управления;
- Заключение новых соглашений по трансграничным водам;
- Большое внимание уделяется радиоактивным отходам;
- Практически всеобщий доступ к энергетическим услугам;
- Зеленая экономика стала приоритетом политики;
- Институциональная структура, созданная для реализации и мониторинга Целей устойчивого развития

Экологические приоритеты на ближайшие 5–10 лет:

- Обеспечить независимость и усилить инспекции в области окружающей среды
- Повысить эффективность выдачи экологических разрешений и реформировать систему экологических платежей, чтобы стимулировать изменения поведения
- Повышение нормативов предельных значений выбросов для крупных установок сжигания и обеспечение их модернизации
- Поддерживать рост возобновляемых источников энергии и внедрять меры по повышению энергоэффективности
- Значительно расширить сеть охраняемых территорий
- Повышение эффективности водопользования в сельском хозяйстве
- Создать эффективную систему отходов и внедрить рациональное регулирование химических веществ
- Обеспечить эффективное участие общественности в принятии решений, касающихся окружающей среды.

Обсуждения

- Каковы основные экологические проблемы в Центральной Азии?
- Как бы вы назвали сильные и слабые стороны развития зеленой экономики в Центральной Азии?
- Назовите уникальность Средней Азии?



WECOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT

3. Введение в климатологию и изменение климата

Зачем изучать климат?

- Определяет тип и расположение управляемых человеком экосистем, например сельскохозяйственных угодий
- Влияет на людей, общество и их экономическую деятельность
- Помогает определить количество и качество воды, доступной для человеческого использование
- Определяет силу штормов и наводнений
- В значительной степени определяет характер и расположение биомов - основных наземных экосистем, определенных на основе их растительных сообществ





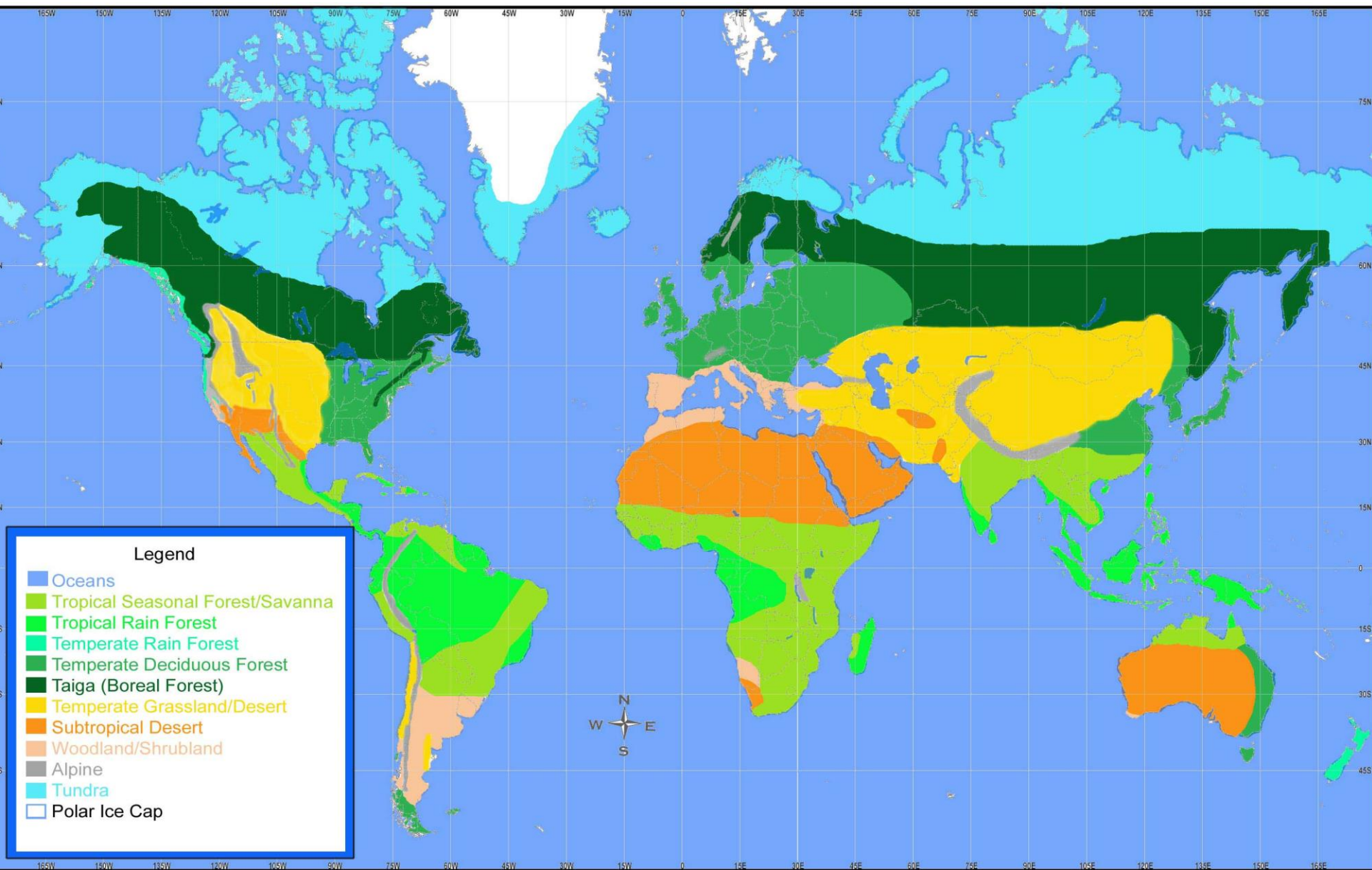
WECOOP

Funded by the
European Union

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

Биомы мира зависят от климата

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT



Вопросы для обсуждения

- Что такое погода?
- Что такое климат?
- Они одинаковы? Как они связаны? Как их можно перепутать?

Погода?

Климат?

Погода

- Фактическое состояние атмосферы в период от нескольких часов до нескольких дней (в данном месте) (Gramelsberger & Feichter, 2011)

Климат

- Статистическое описание с точки зрения среднего значения и изменчивости соответствующих количеств за период от месяцев до тысяч или миллионов лет (IPCC).
- Классический период составляет 30 лет, которые чаще всего являются приземными переменными, такими как температура, осадки и ветер. Климат в более широком смысле - это состояние, включая статистическое описание климатической системы (Всемирная метеорологическая организация (ВМО)).

Характеристики погоды и климата

- Температура
- Ветер
- Облака
- Осадки
- Влажность
- Штормы (циклоны!)

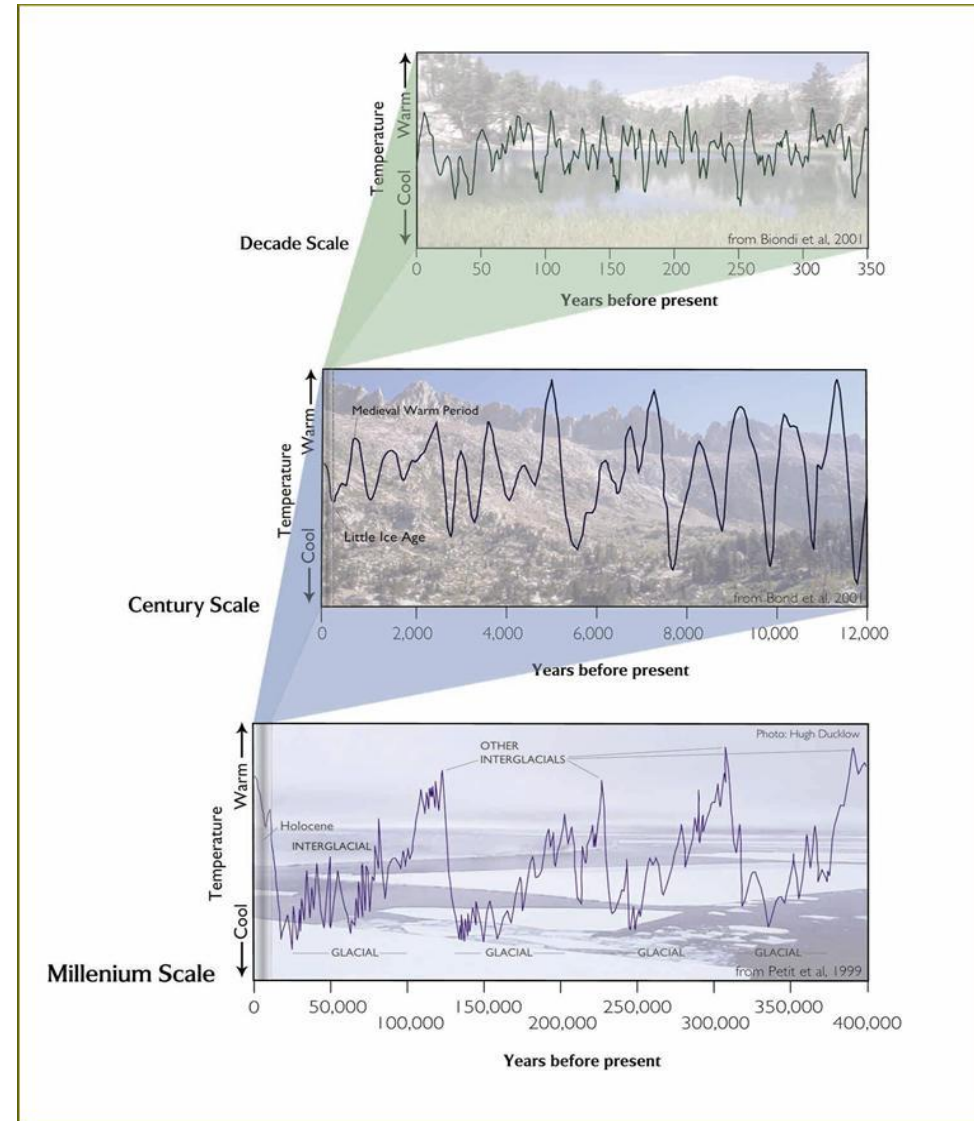
- Область науки об атмосфере, которая наиболее известна и имеет практическое значение для широкой публики, - это метеорология, изучение погоды
- Метеорология обычно занимается только самой нижней областью атмосферы - тропосферой
- На погоду влияют не только вертикальные, суточные и сезонные колебания плотности и температуры атмосферы и солнечного нагрева, но и горизонтальные колебания поверхности Земли
- Атмосферные ветры и циркуляция зависят от вращения Земли и условий поверхности (то есть суши или моря, топографии и температуры поверхности)
- Появление спутников для наблюдения за погодой и суперкомпьютеров в последние годы значительно облегчило науку и применение метеорологии

Климатология - изучение статистики, моделей и тенденций погоды

- Климатология, изучение климата, отличается от метеорологии тем, что климат - это долгосрочный характер температуры, осадков, режимов ветра и т. д. В определенном месте в течение периода в год или более, в то время как погода является текущей (или очень краткосрочное) состояние дел в интересующем населенном пункте или регионе.
- Например, климат в Антарктиде сильно отличается от климата пустыни Сахара или бассейна реки Амазонки
- Последние два также сильно отличаются друг от друга, несмотря на то, что находятся на почти одинаковых широтах на Земле.
- Однако климат может меняться в течение длительных периодов времени, и тема изменения климата в настоящее время имеет практическое значение из-за известного или потенциального воздействия человеческой деятельности на местный, региональный или даже мировой климат.

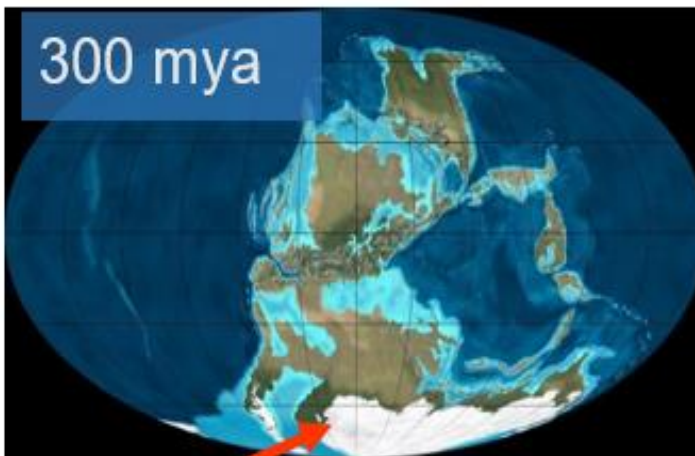
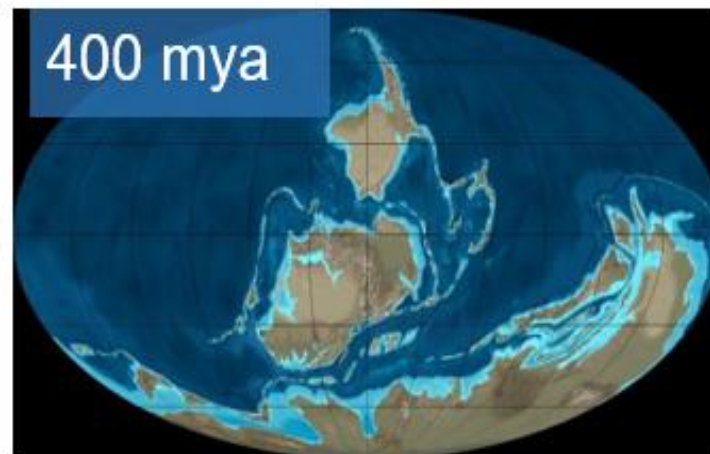
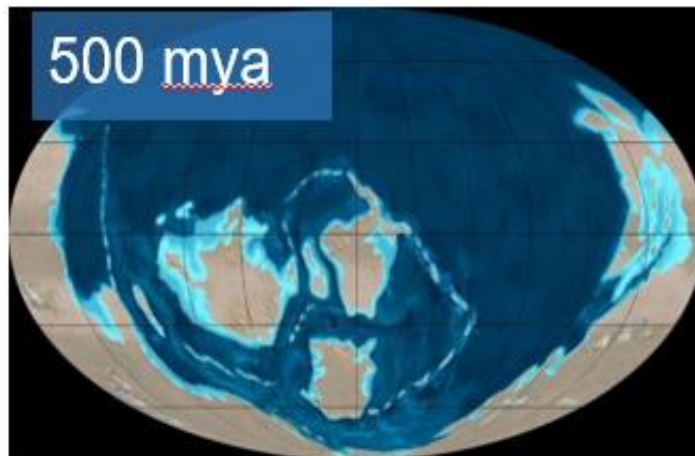
Климат всегда меняется, всегда менялся

- **1,000,000 лет**
Тектоника
- **100,000 лет**
Вариации орбиты и ледниковые периоды
- **100-10 лет**
Такие события, как малый ледниковый период и средневековый теплый период
- **10-5 year time scales**
- El Niño – La Niña циклы



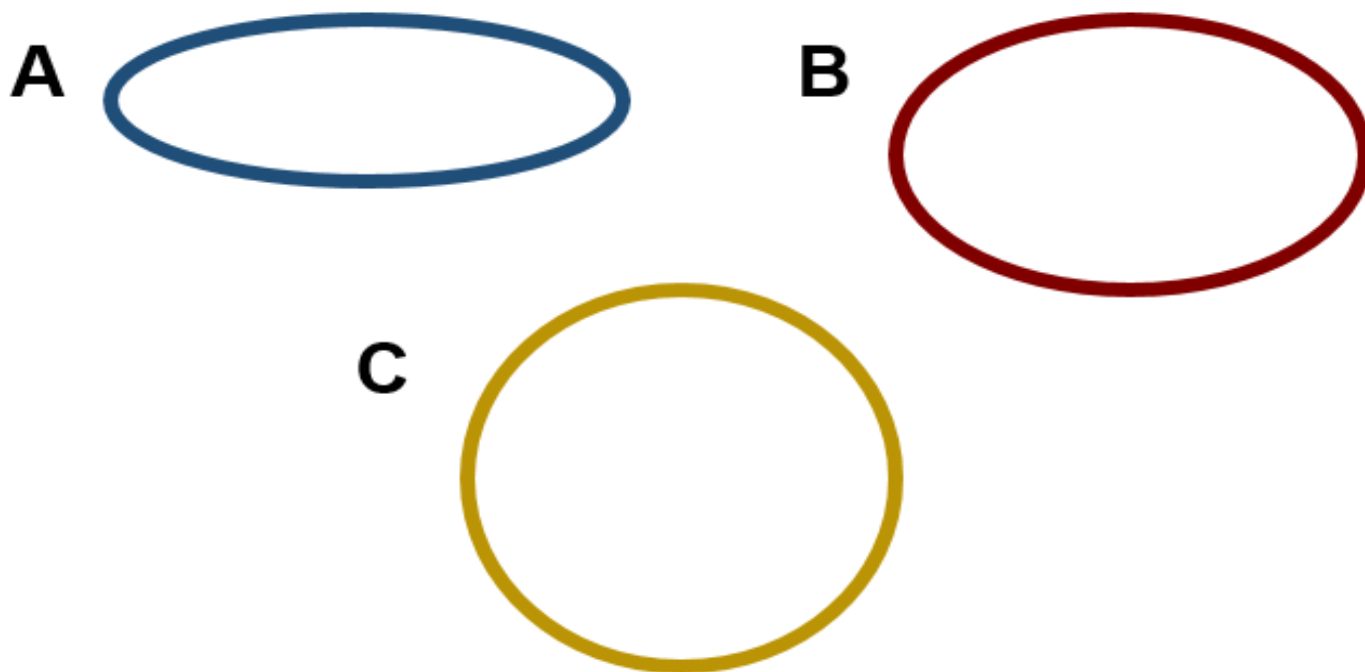


1,000,000 лет период



Ледяные щиты могут расти только тогда, когда континенты находятся на полюсах

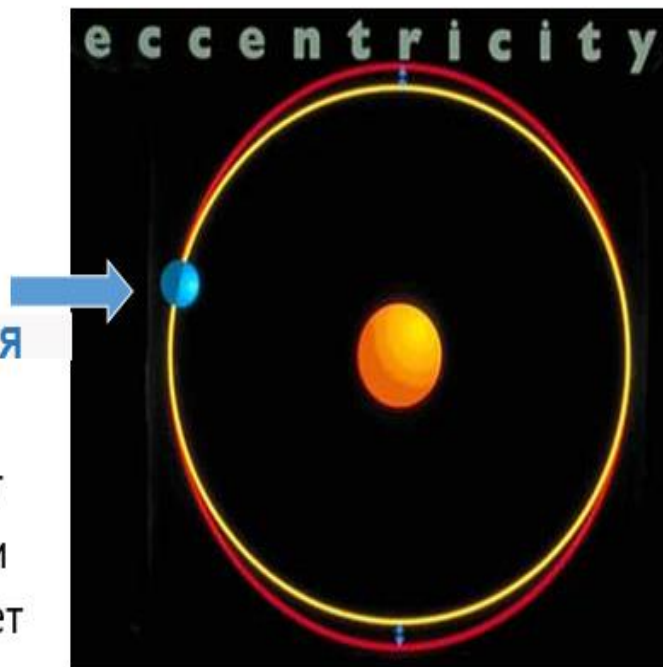
Какая диаграмма ближе всего к форме орбиты Земли?



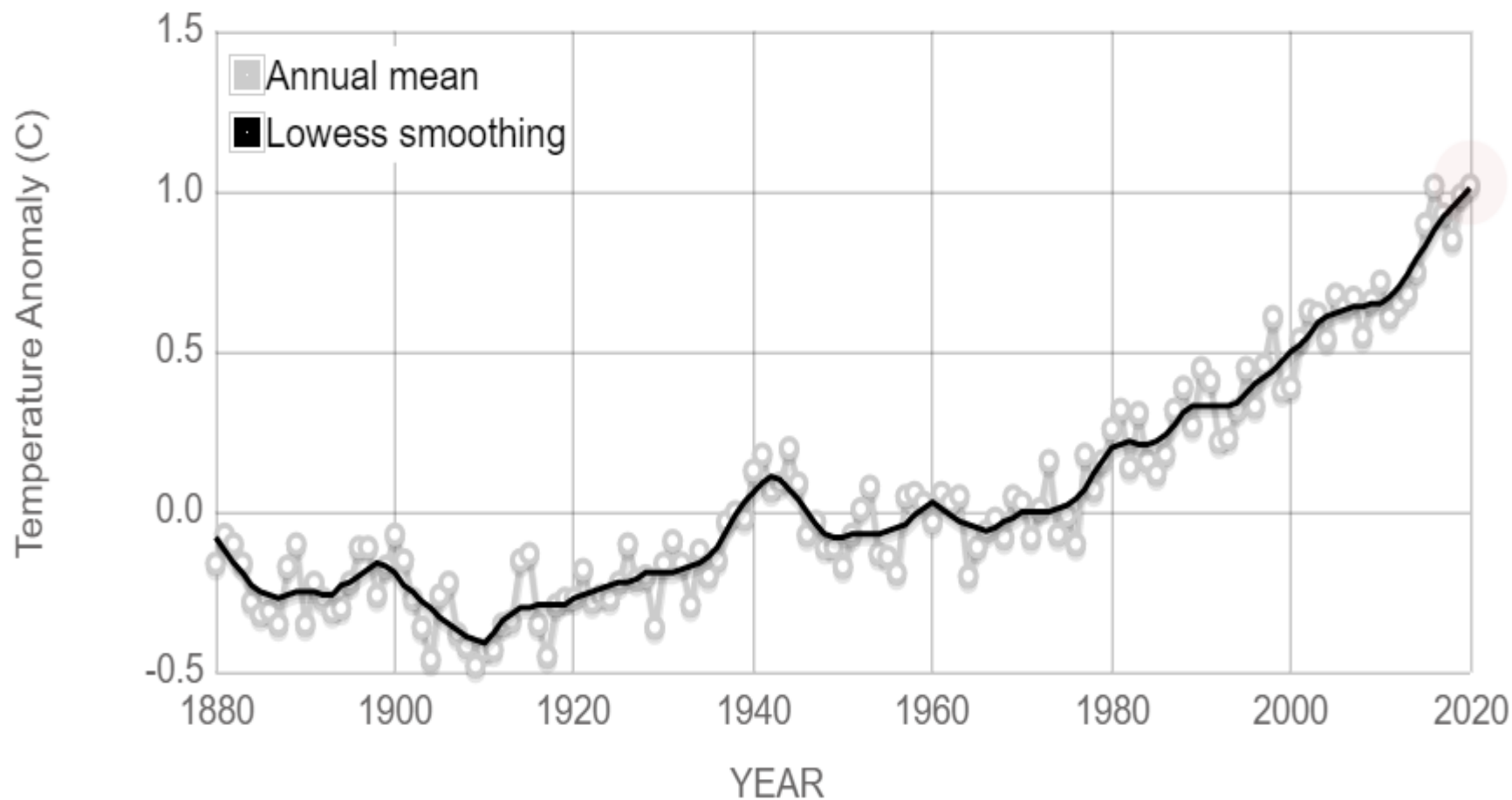
Орбита Земли

Орбита Земли представляет собой почти идеальный круг с небольшими изменениями каждые 100 000 и 400 000 лет

ЗЕМЛЯ



Глобальный индекс температуры земли-океана



Data source: NASA's Goddard Institute for Space Studies (GISS)

Характеристика климата

На климат влияет сочетание факторов из трех
разных систем:

- ✓ Солнечная система
- ✓ Система Земли
- ✓ Динамика Земли

Солнечная система

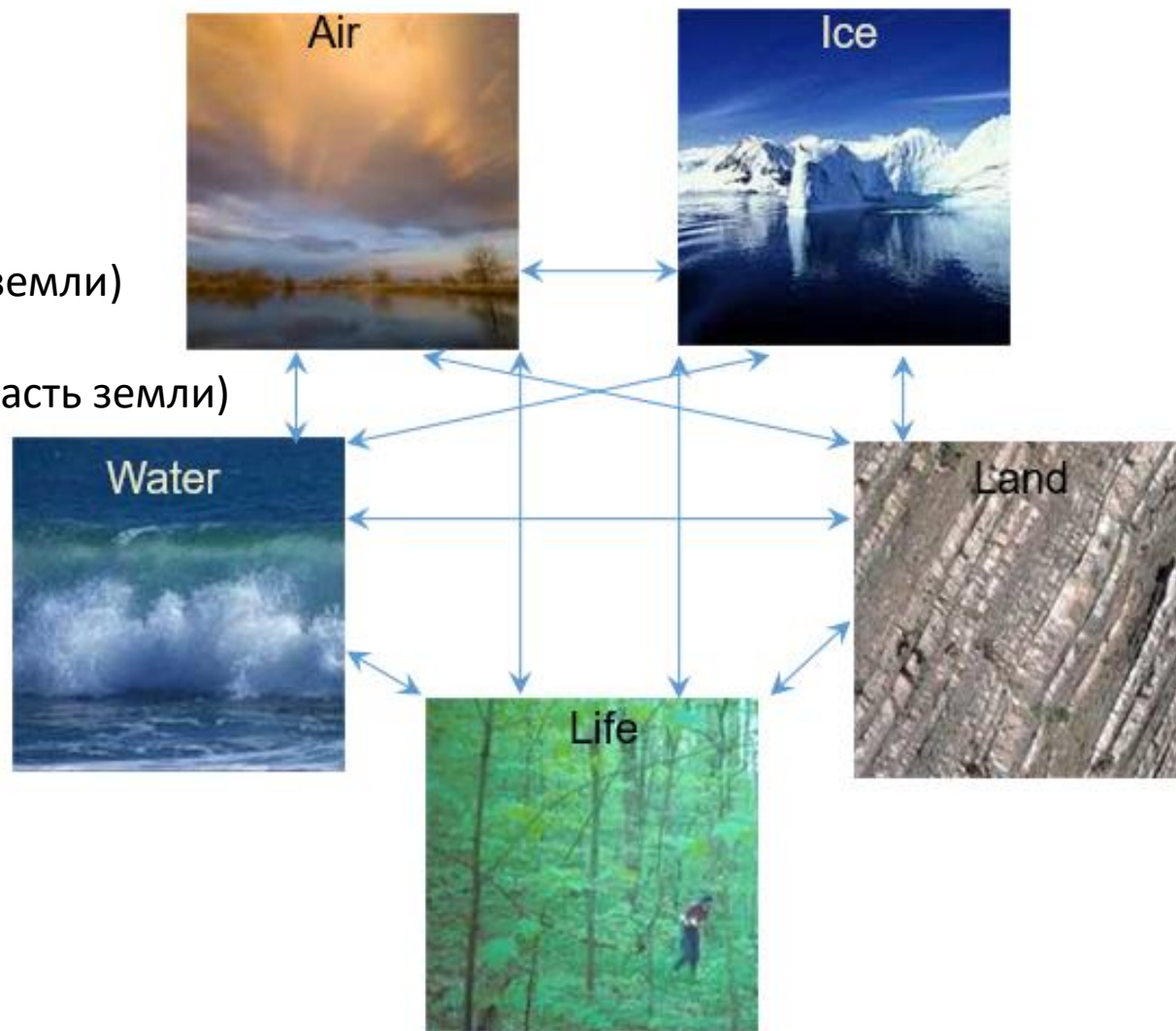
Солнечная система Земли оказывает влияние на систему Земли, состоящую из пяти компонентов:

- Атмосфера (весь воздух)
- Гидросфера (вся вода)
- Биосфера (все живое)
- Геосфера (твердая часть земли)
- Криосфера (замороженная водная часть земли)

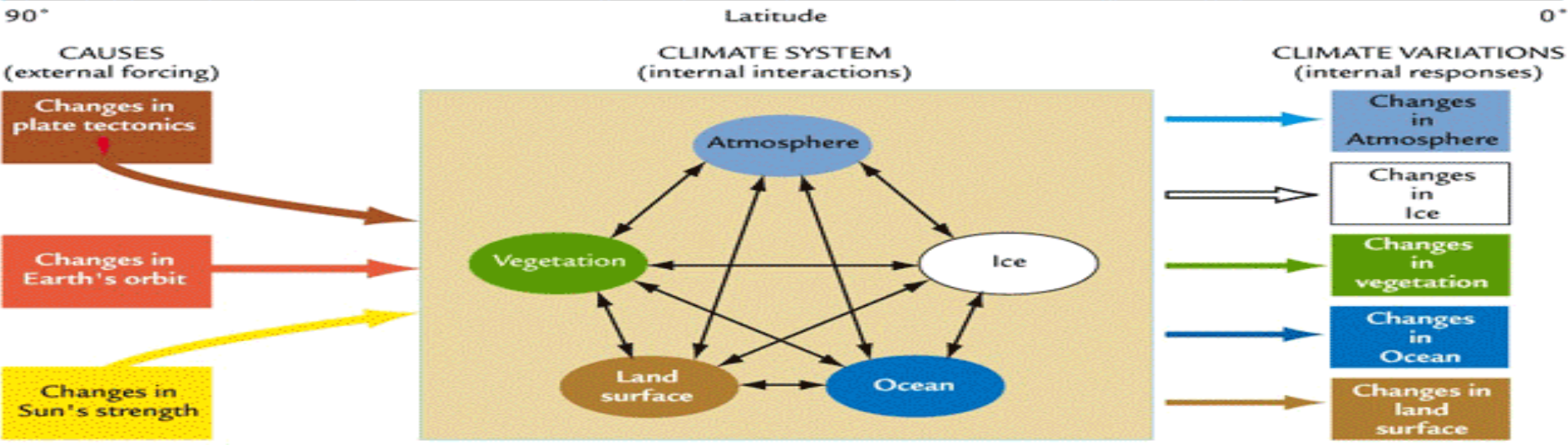
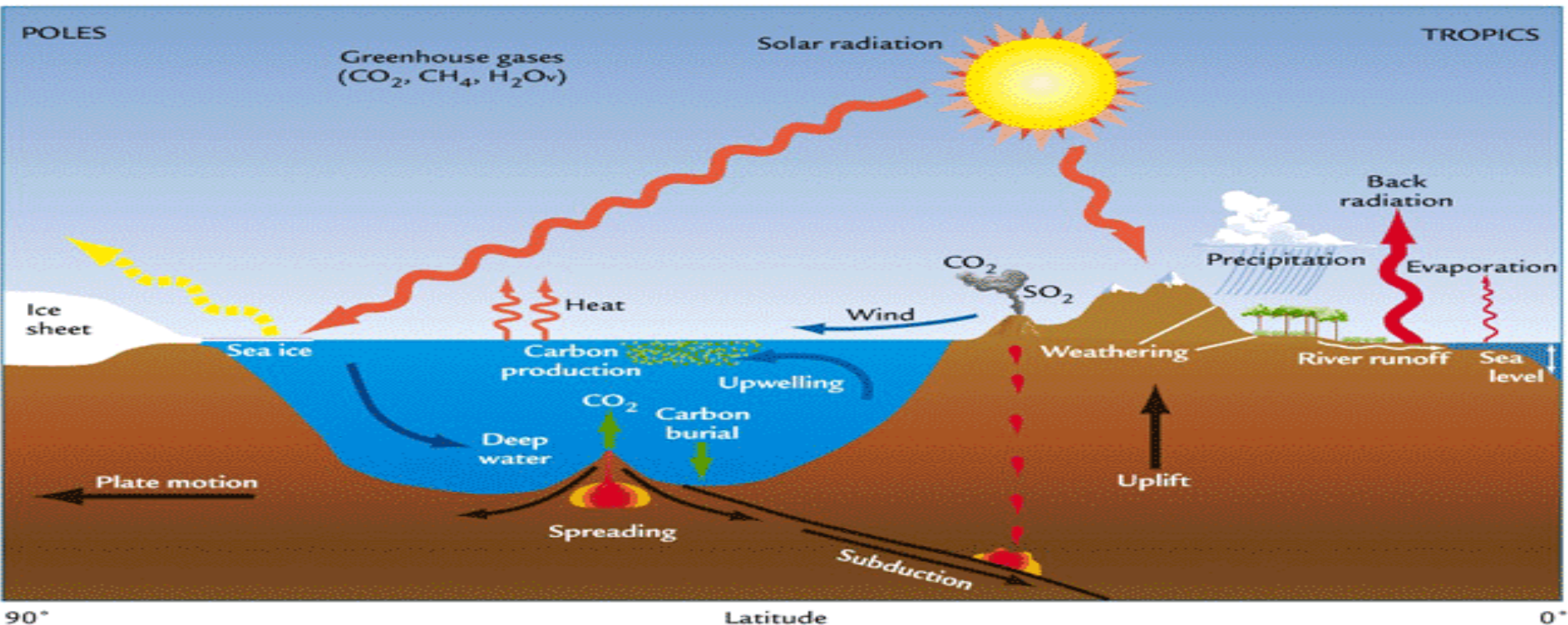


Система Земля (взаимодействие)

Атмосфера (весь воздух)
Гидросфера (вся вода)
Биосфера (все живое)
Геосфера (твердая часть земли)
Криосфера
(замороженная водная часть земли)

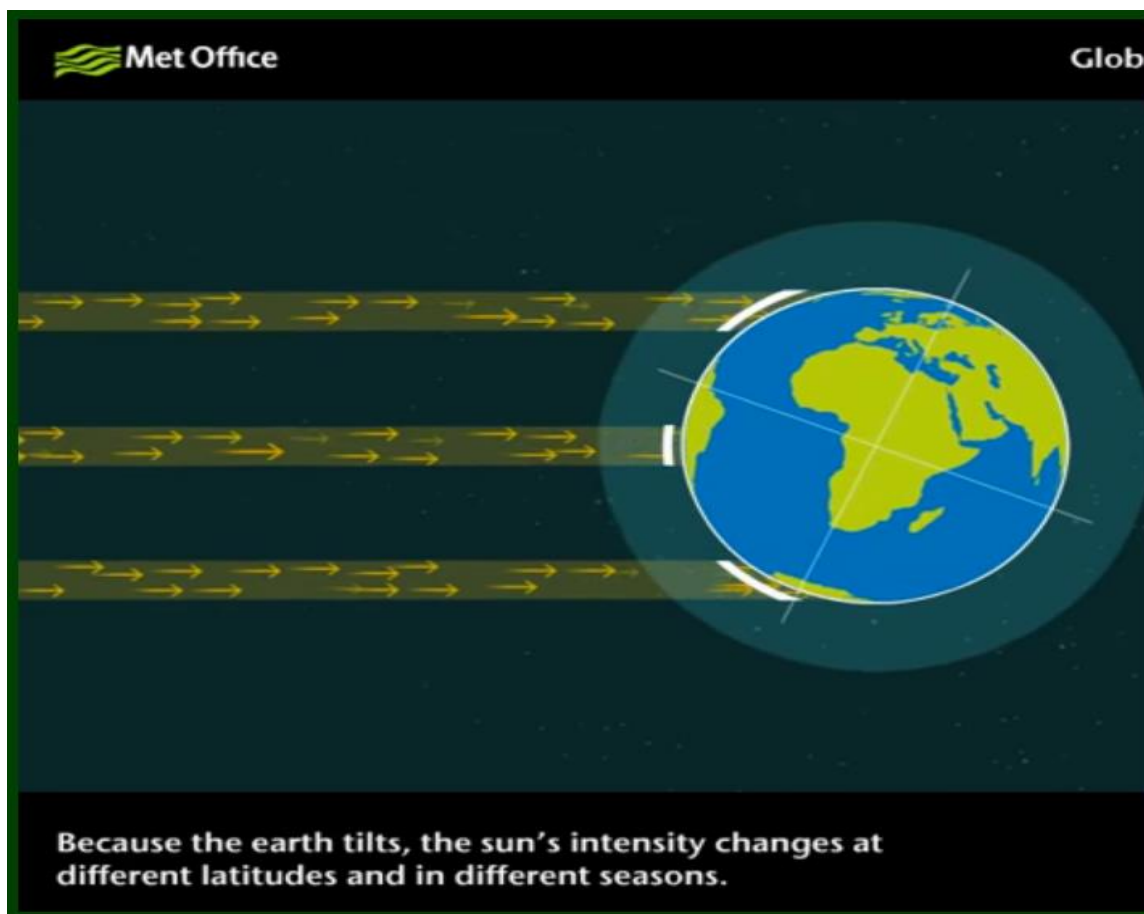


Климатическая система



Видео: Как работает климатическая система?

www.youtube.com/watch?v=lrPS2HiYVp8



Тест

Предложения будут отправлены в чат

если ваш ответ **да** - нажмите



если ваш ответ - **нет** - **ничего не нажимайте**

Динамика Земли

- Атмосферная циркуляция
- Циркуляция океана
- Процессы на земной поверхности
- Растительность
- Углеродный цикл
- Снег и лед

Атмосферная циркуляция

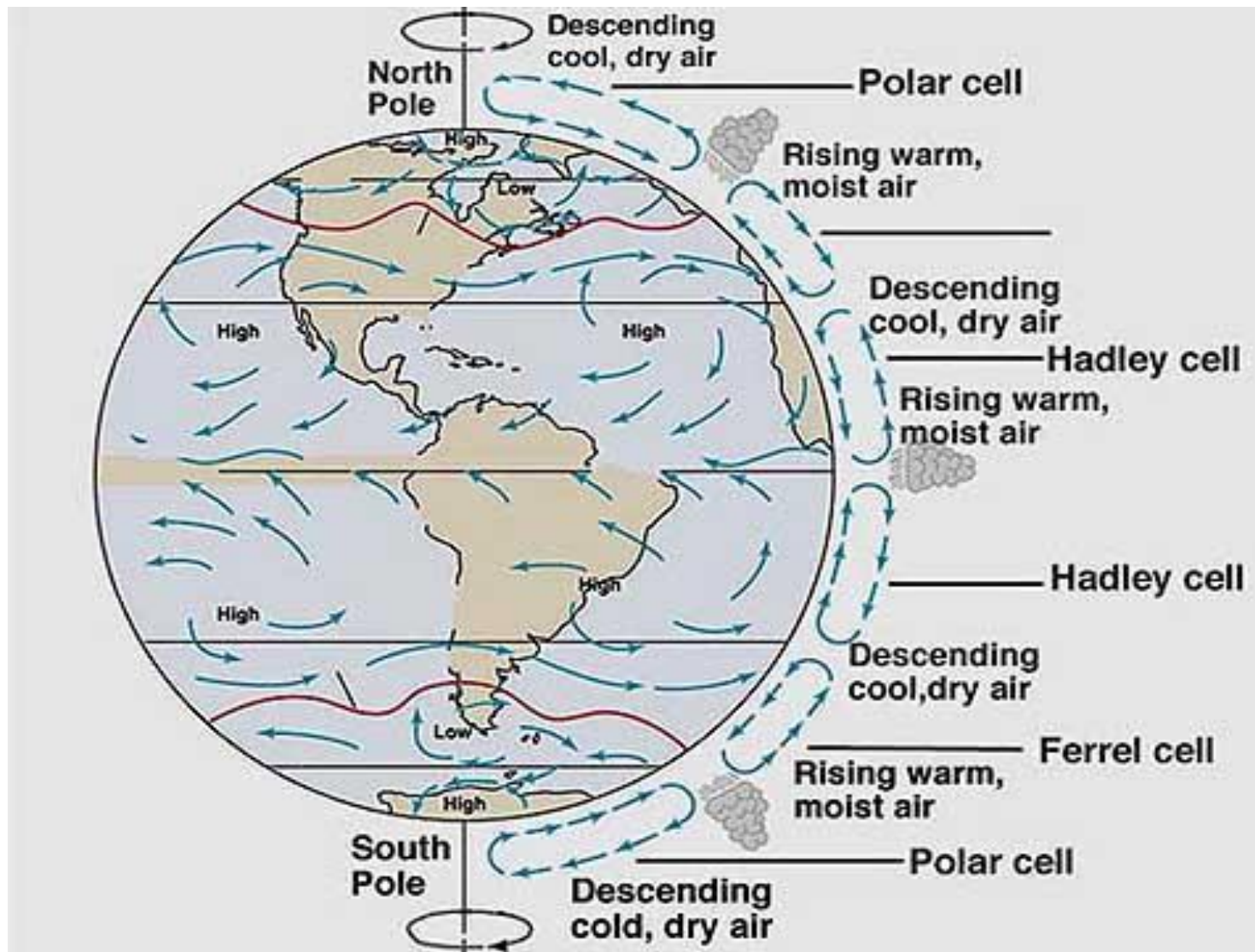
Что такое атмосферная циркуляция?

- 1.
- 2.
- 3.

Что такое эффект Кориолиса (Coriolis)?

- 1.
- 2.
- 3.

Атмосферная циркуляция

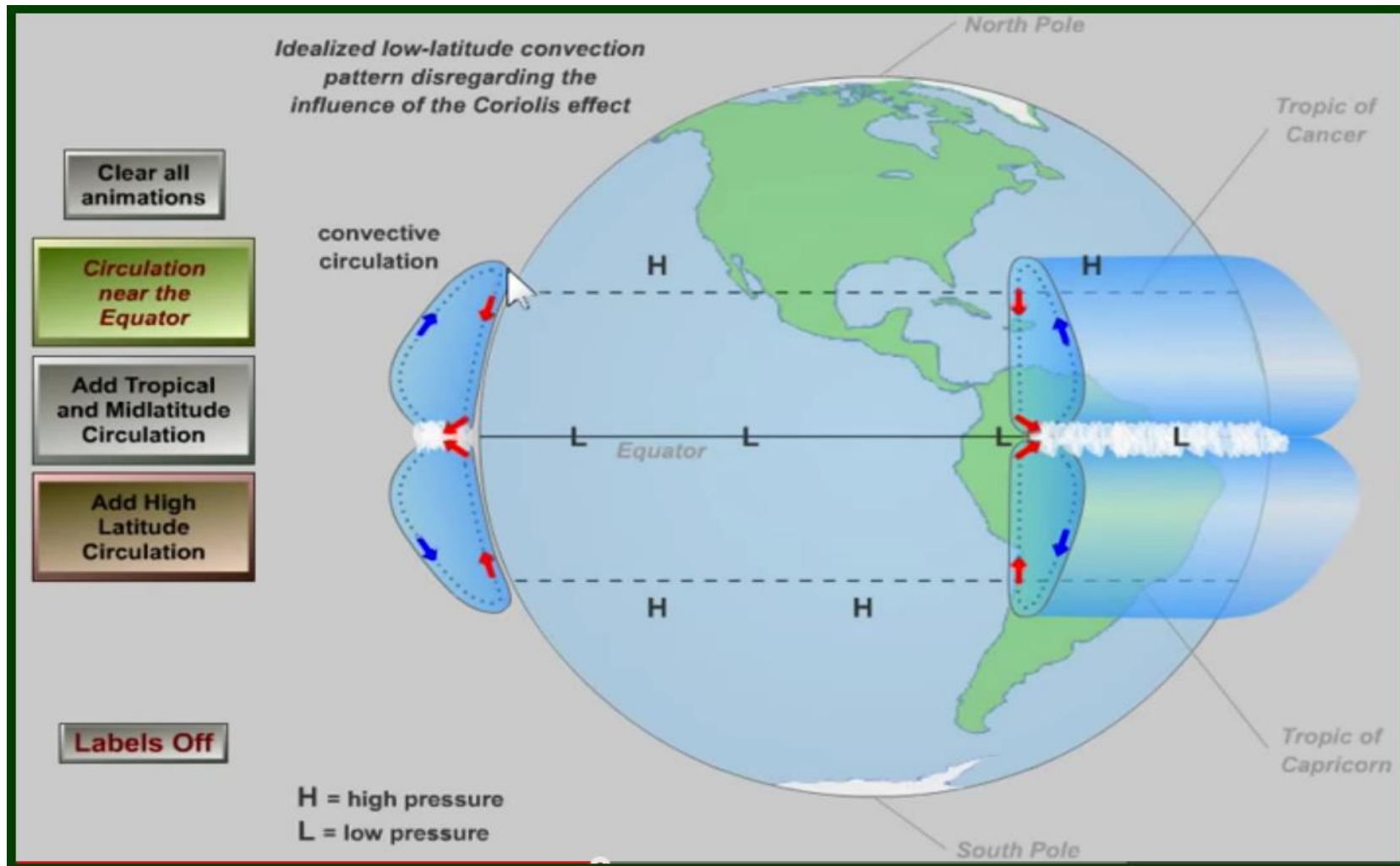


Эффект Кориолиса (Coriolis)

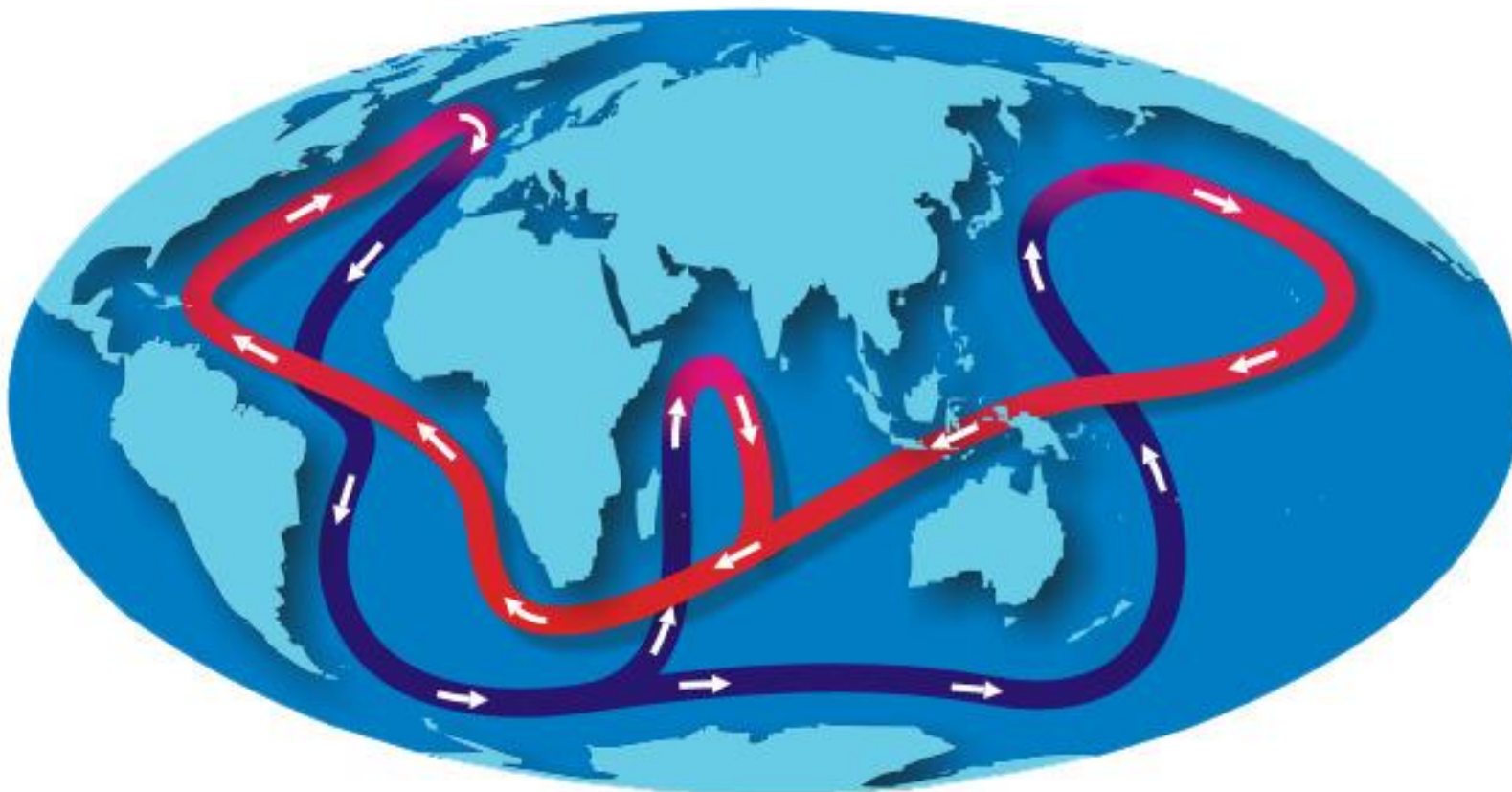
- Эффект Кориолиса возникает из-за вращения Земли, влияющего на направление движения воздуха
- Эффект Кориолиса заставляет движущиеся объекты или токи на поверхности вращающейся планеты отклоняться вправо (по часовой стрелке) в Северном полушарии и влево (против часовой стрелки) в Южном полушарии
- Воздух движется горизонтально из зон высокого давления в зоны низкого давления, образуя основные ветровые пояса, включая пассаты, между экватором и 30°N и 30°S ; между 30°N и 30°N и от 50° до 60°N и от 50° до 60°S ; и полярные ветры.

Эффект Кориолиса (Coriolis)

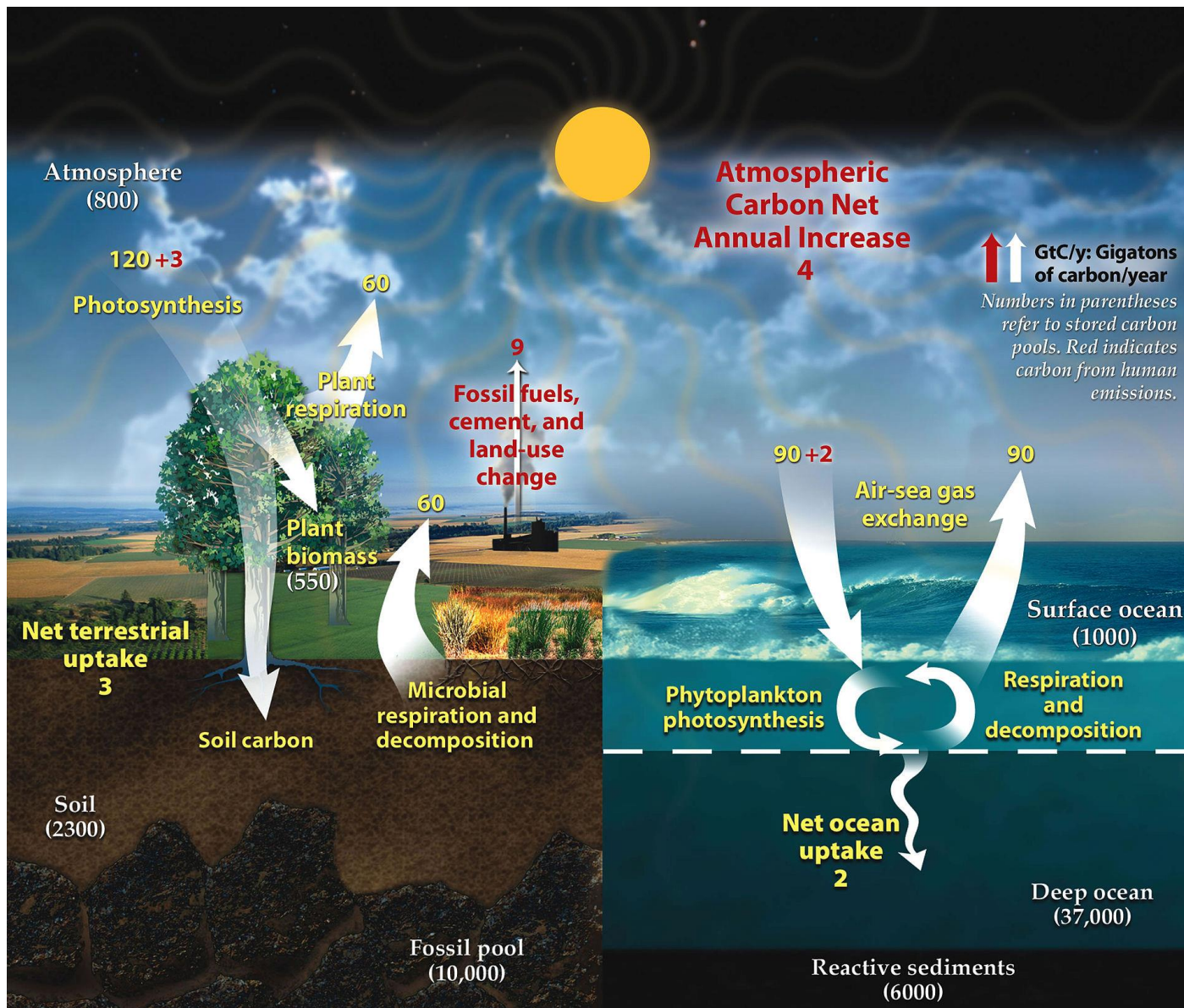
Show video: <https://www.youtube.com/watch?v=Ye45DGkqUkE>



Циркуляция океана оказывает большое влияние на погоду и климат



Углеродный цикл



Наличие или отсутствие снега и льда влияет на потепление и охлаждение поверхности Земли, влияя на энергетический баланс Земли

Изменения снежного и ледяного покрова влияют на доступность пресной воды, температуру воздуха, уровень моря, океанские течения и характер штормов

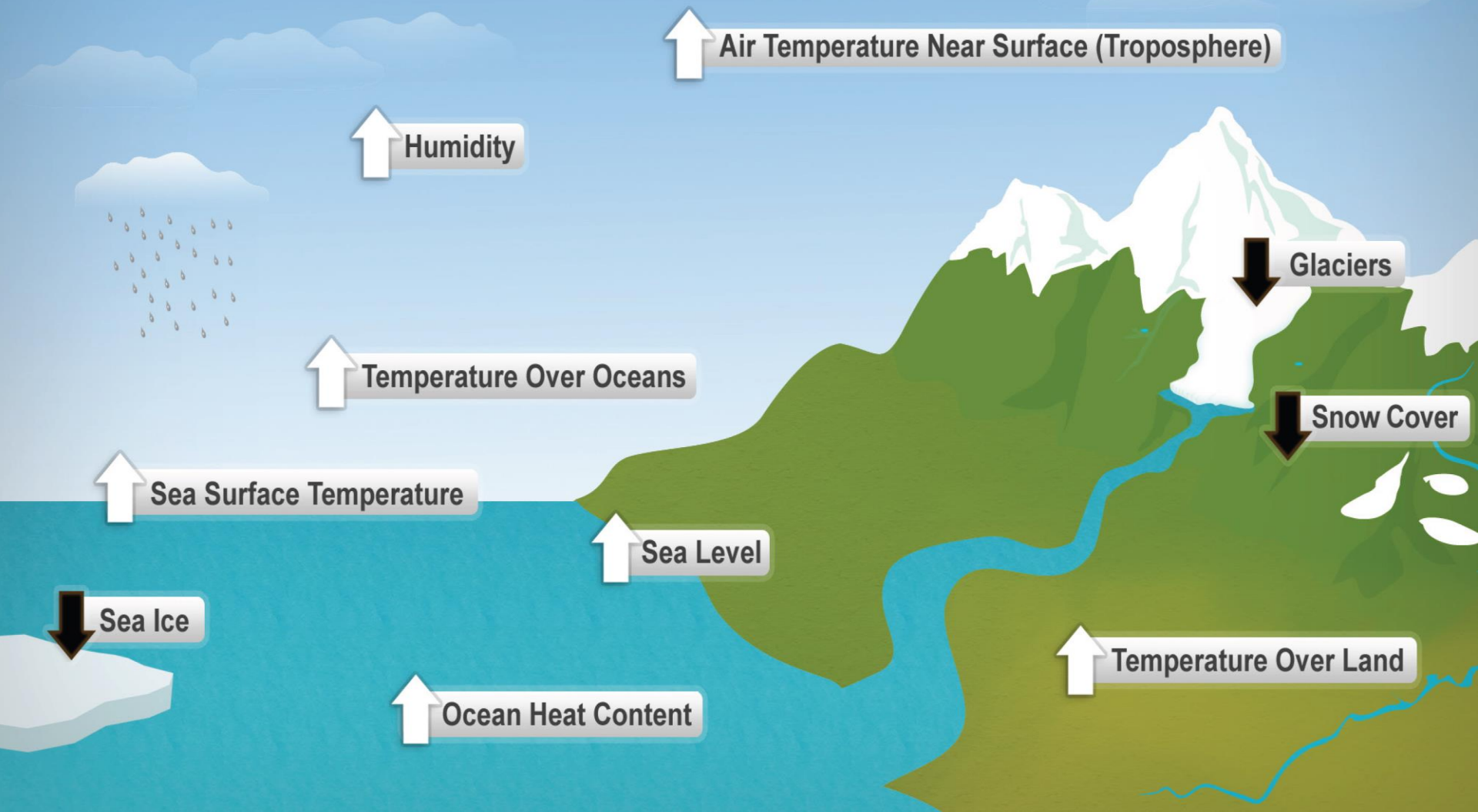
Задача (7 min)

Пожалуйста, подумайте и напишите,
Какие основные индикаторы изменения климата?



Какие основные индикаторы изменения климата?

Ten Indicators of a Warming World



Видео: деятельность людей - проблемы и решение

<https://www.youtube.com/watch?v=0Puv0Pss33M>



Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT

4. Инновации и интеграция экономических и экологических вопросов

Экономика и охрана окружающей среда: можно ли совместить?



Почему они важны для окружающей среды?



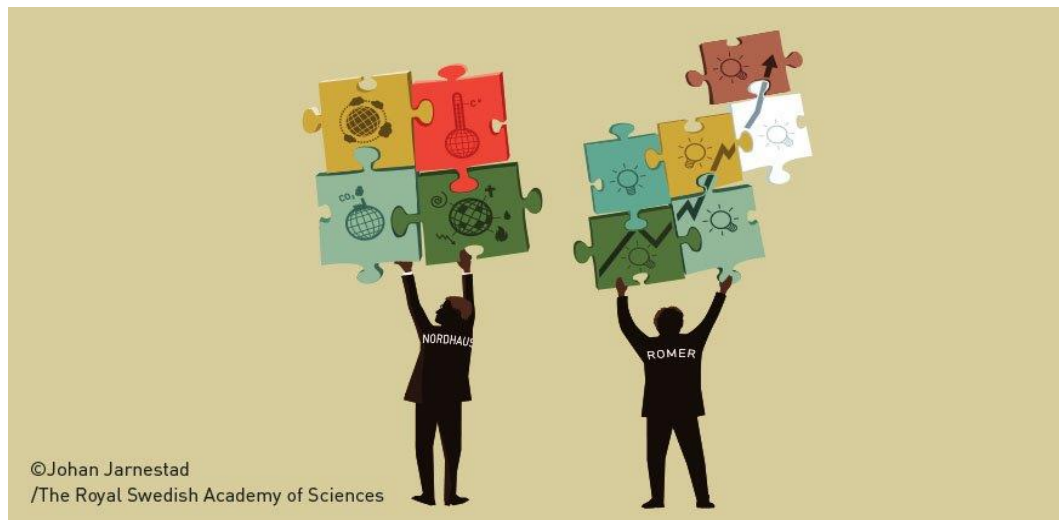
William Nordhaus



Paul Romer

Нобелевская премия по экономике в 2018 году

Идеи обоих ученых решают одну и ту же важную задачу для человечества - как примирить экономический прогресс с окружающей средой. Исследователи разработали модели, которые позволяют увидеть экономический рост, устойчивое развитие, изменение климата, технический прогресс и их связи в долгосрочной перспективе



Video: <https://www.exploring-economics.org/en/discover/climate-economics-and-the-dice-model/>

Модель DICE

(Dynamic Integrated Climate-Economy)

- Динамическая интегрированная модель климат-экономика, известная как модель DICE, представляет собой неоклассическую интегрированную модель оценки, которая объединяет неоклассическую экономику, углеродный цикл, науку о климате и оценочные воздействия, позволяющие взвешивать субъективно предполагаемых затрат и субъективно предполагаемых выгод от принятия мер по замедлению изменения климата.
- Nordhaus также разработал модель RICE (региональная интегрированная модель экономики и климата), вариант модели DICE, которая была обновлена и разработана вместе с моделью DICE

William Nordhaus



Модель DICE-PACE

Optimal CO₂ abatement in DICE-PACE

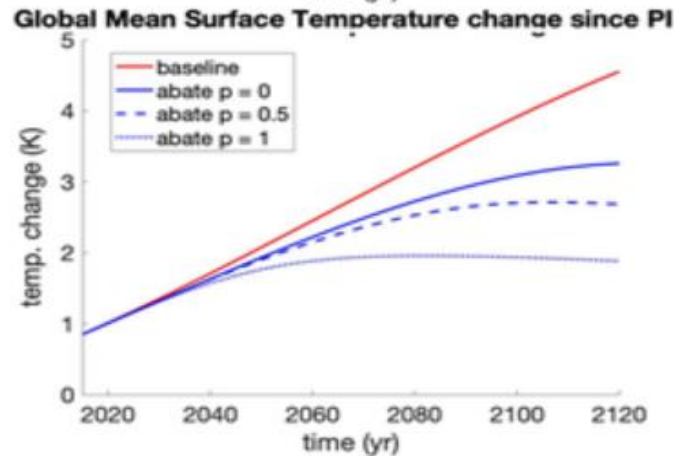
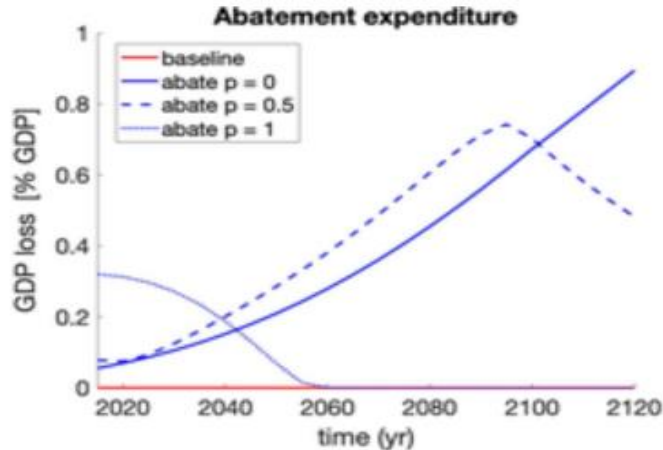
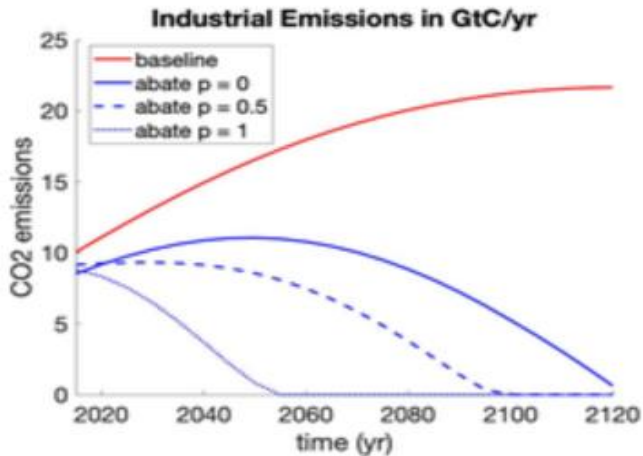
p=0 (non-pliable):

- only enduring (operational) costs
- postpone strong abatement
- warming > 3.2 degree

p=1 (fully pliable):

- only transitional (investment-like) costs
- immediate strong abatement
- warming < 2 degree

If transitional costs dominate: Abate fast!







Funded by the
European Union

WESCOOP

EU – Central Asia Cooperation on
Water – Environment – Climate Change

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT

БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!

Дайва Матониене

Мобильный/WhatsApp: +370 686 01710

Email: d.matoniene@gmail.com

+7 (727) 355-05-51

info@dku.kz

www.dku.kz