



**ТӨМ-#13
Климаттын
өзгөрүүсү жана ага
каршы күрөшүү.**

Алдаярова Жумабүбү
К.И.Скрябин атындагы КУАУ

13 БОРЬБА
С ИЗМЕНЕНИЕМ
КЛИМАТА





Алдаярова Жумабубу
Кубанычбековна
К.И.Скрябин атындагы Кыргыз
улуттук агрардык
университетинин
Гидромелиорация, экология
жана жерге жайгаштыруу
факультетинин
«Экология жана айлана-
чөйрөнү башкаруу» багыты
боюнча 3-курсунун студенти.

Климат жана анын заманбап өзгөрүүлөрү

- Климаттын өзгөрүшүнүн себептери
- Климаттын өзгөрүшү боюнча БУУнун алкактык конвенциясы
- Жылуулук уникалдуубу?
- Климаттын өзгөрүшүнө каршы күрөшүү.



Туруктуу өнүгүү максаты жана климаттын өзгөрүүсү



Максат №13: Климаттын өзгөрүшү жана анын кесепеттери менен күрөшүү боюнча чукул чараларды көрүү.

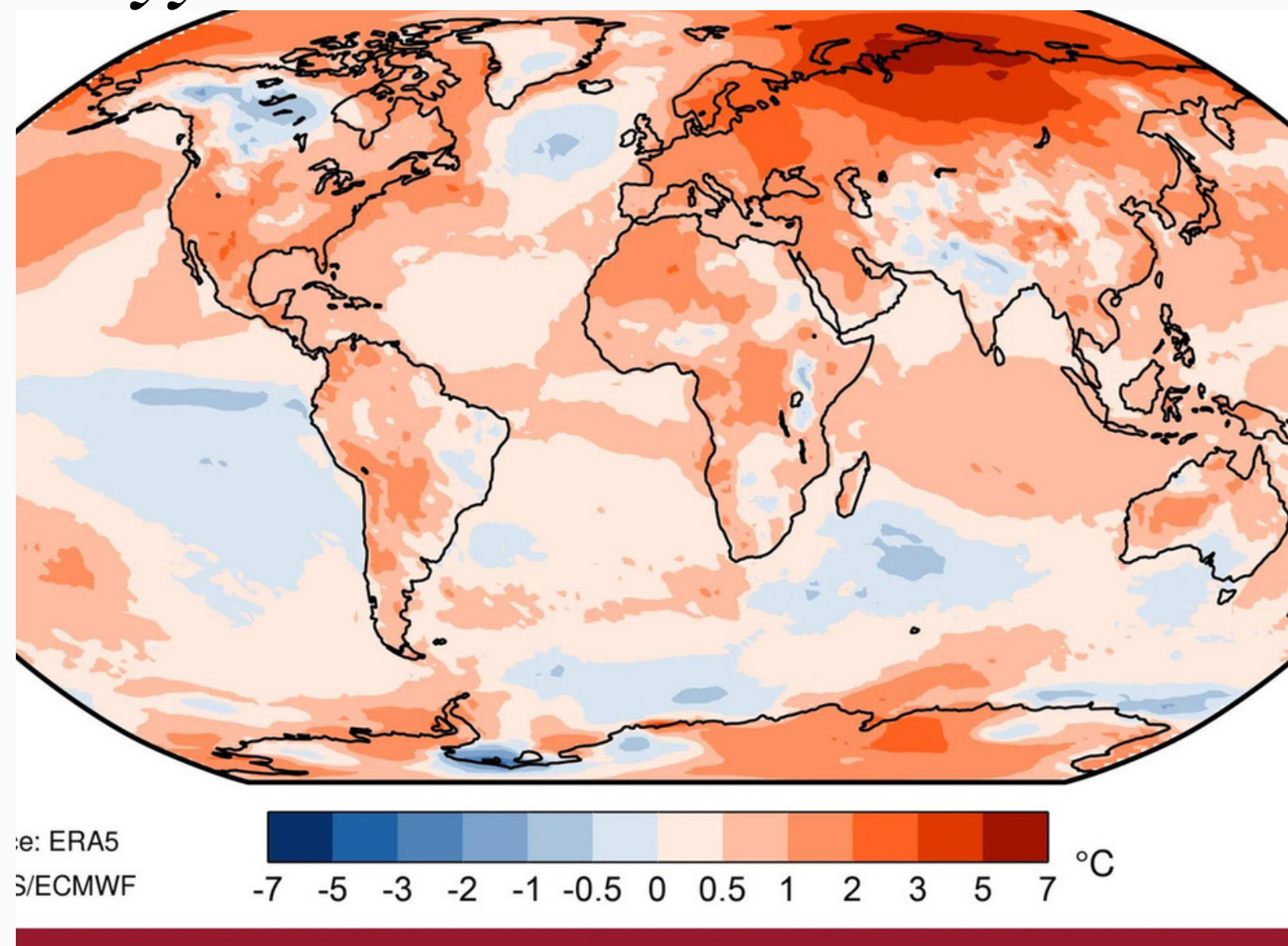
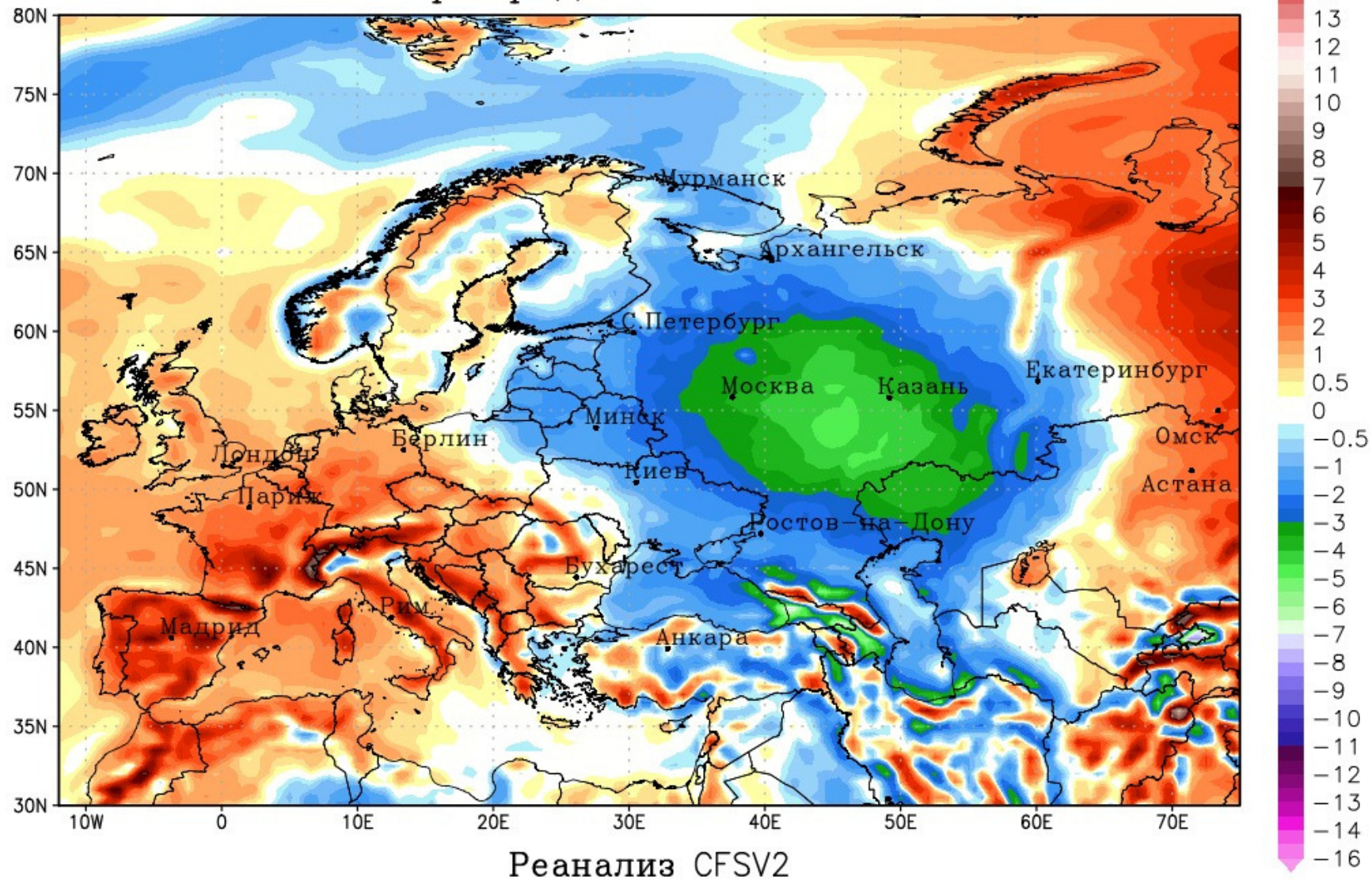
Климаттын өзгөрүшү – антропогендик иш-аракеттердин (казылып алынган отундарды күйүү, айлана-чөйрөнү башкаруу ж.б.) натыйжасы болгон заманбап глобалдык климаттын өзгөрүшү.



Заманбап жылытуу

Глобалдык жер бетиндеги аба температурасынын
глобалдык аномалиялары Жер жана Океан
(1901–2000-жылдардын орточо көрсөткүчүнө
салыштырмалуу)

аномалия темп. на высоте 2м 00Z01MAY2022-->18Z31MAY2022
норм. ряд CFSR 1991–2020



Табигый кырсыктардын көбөйүшү

Жылына табигый кырсыктардын саны (дүйнө боюнча)

Жылуулук толкундары, токой

өрттөрү, кургакчылык Суу

ташкындары, селдер, жер көчкүлөр

Тропикалык жана

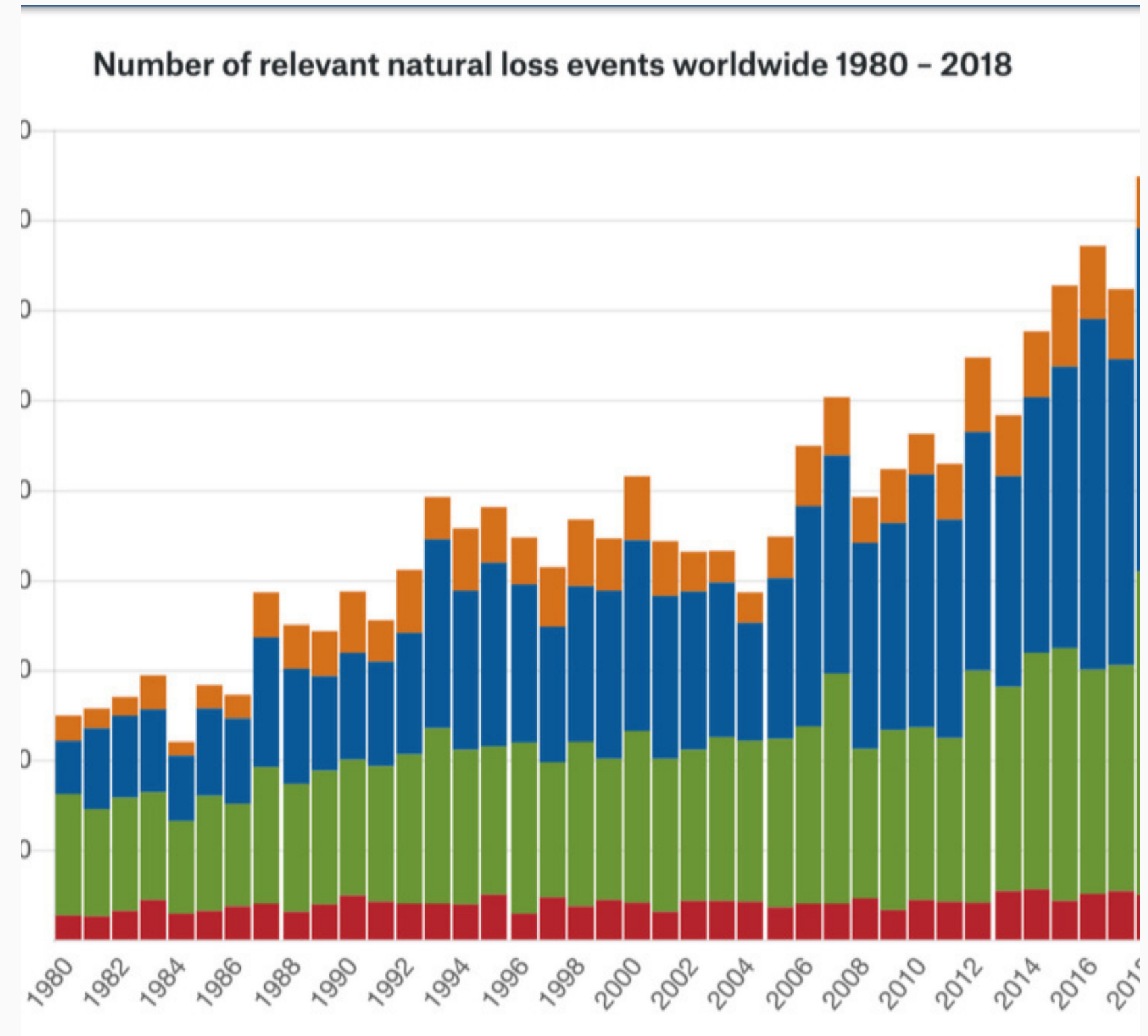
экстратропикалык циклондор,

конвективдик кубулуштар

(чалгалдар, торнадо, мөндүр, нөшөр)

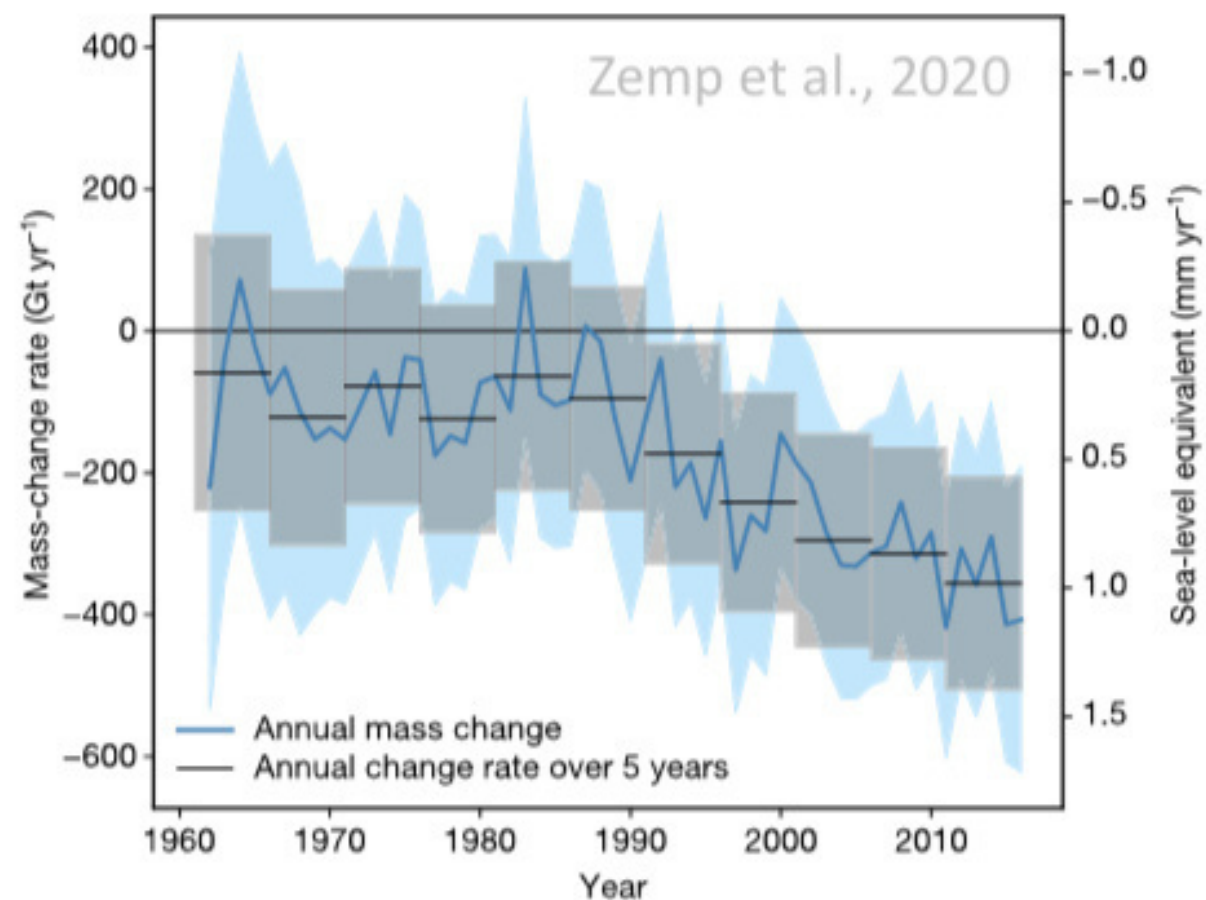
Жер титирөө, цунами, жанар

тоолордун атылышы

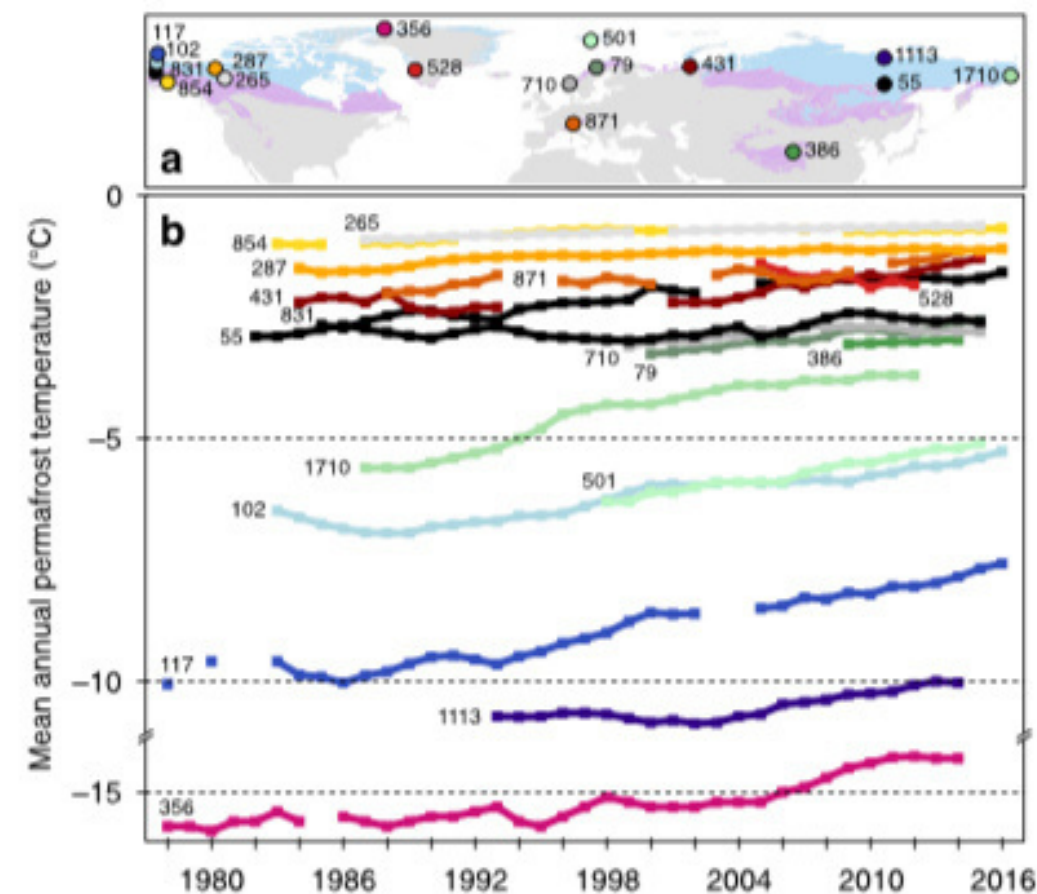


Изменения климата: не только температура

Масса горных ледников



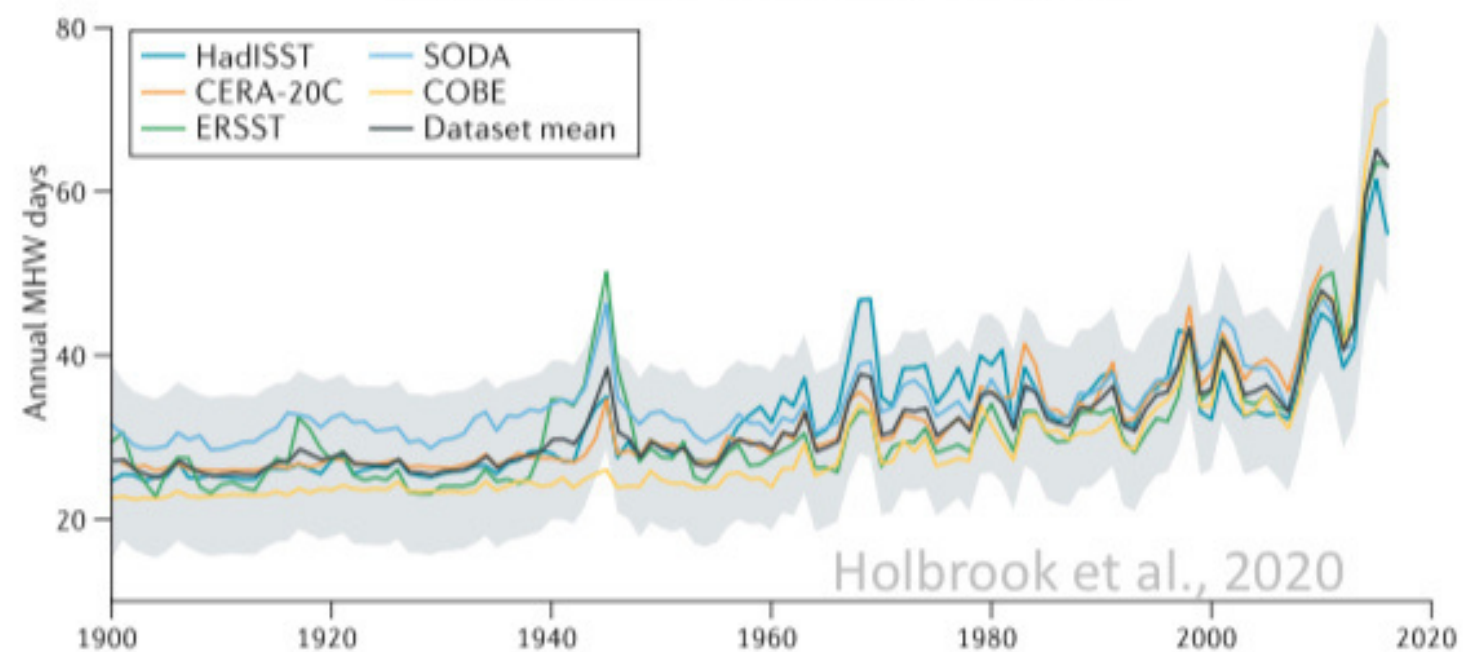
Температура вечной мерзлоты



Уровень океана

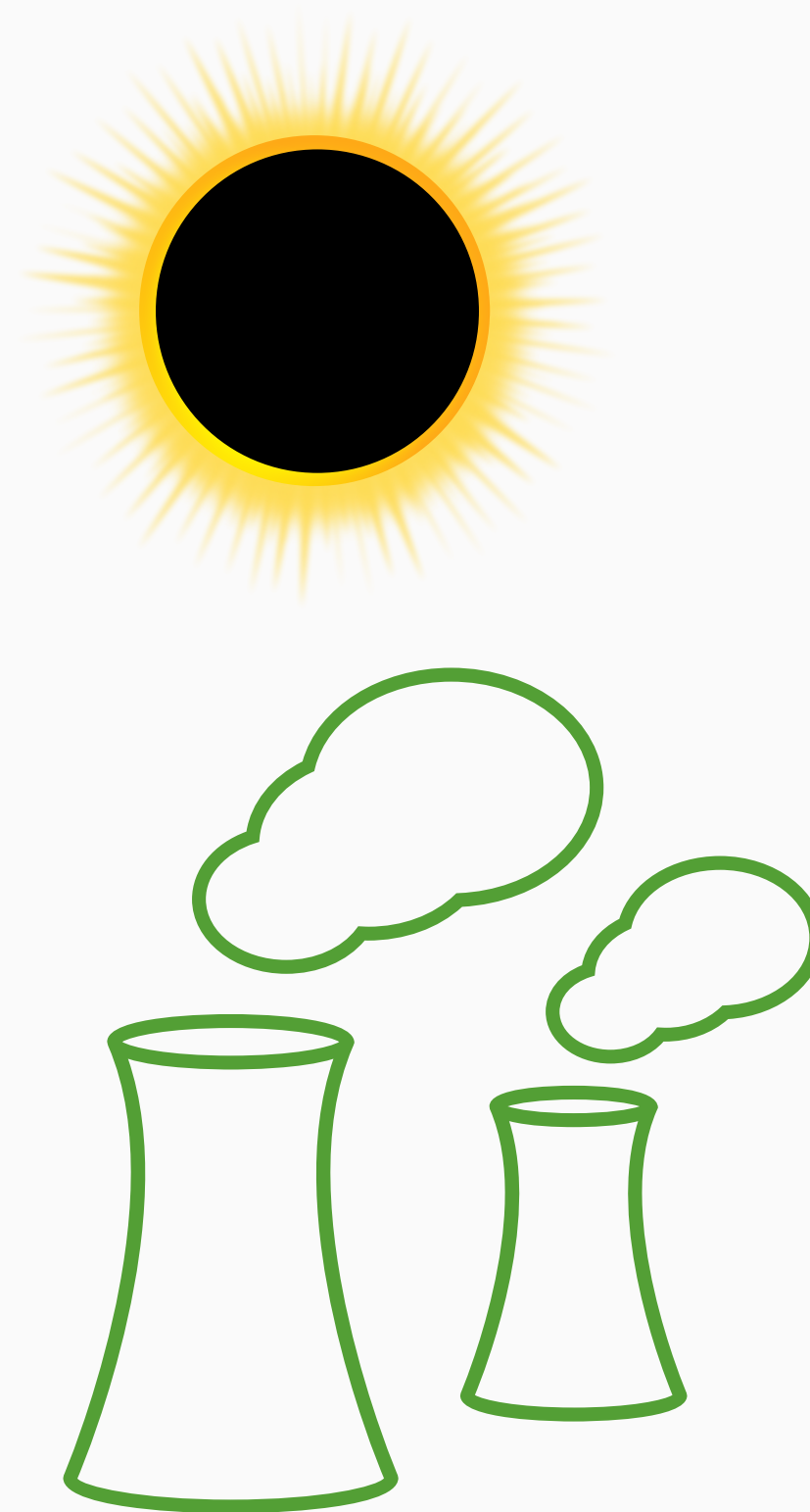
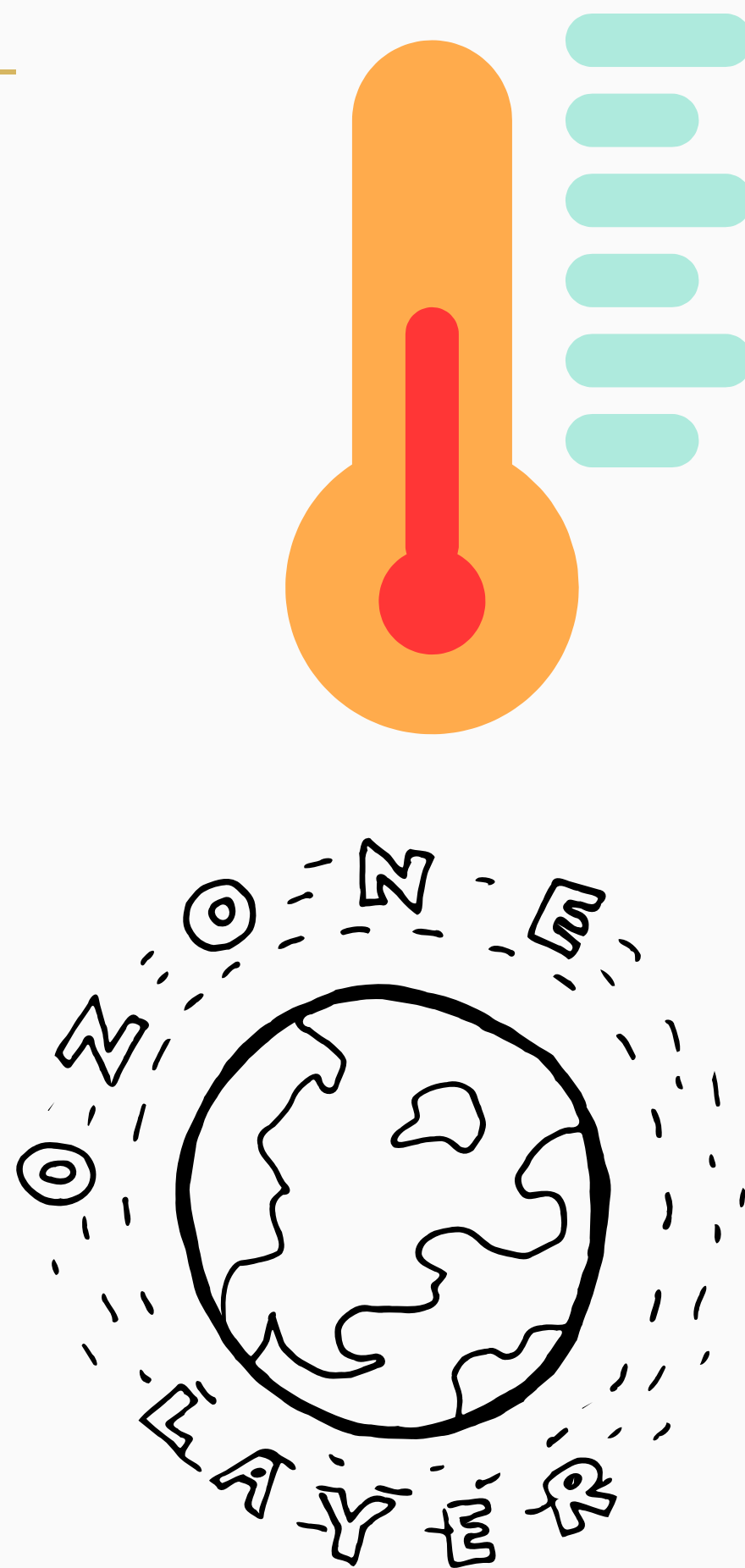


Морские волны жары



◆ Климаттын өзгөрүшүн аныктоочу факторлор:

- Тышкы факторлор: астрономиялык факторлор (күн активдүүлүгү жана галактикалык нурлар); геологиялык факторлор (жанар тоолордун атылышы).
- Ички факторлор: кайтарым байланыш чынжырына катышкан климаттык системанын элементтери; ички өзгөрмөлүүлүгү (чоң убакыт масштабында).
- Адам (ички фактор же тышкы?): Жер бетинин касиеттеринин өзгөрүшү (токойлорду кыюу, айдоо, шамал жана күн электр станциялары), абанын курамынын өзгөрүшү (парник эффектиси, аэрозолдор, озон катмарына таасири ж.)



Астрономиялык факторлор

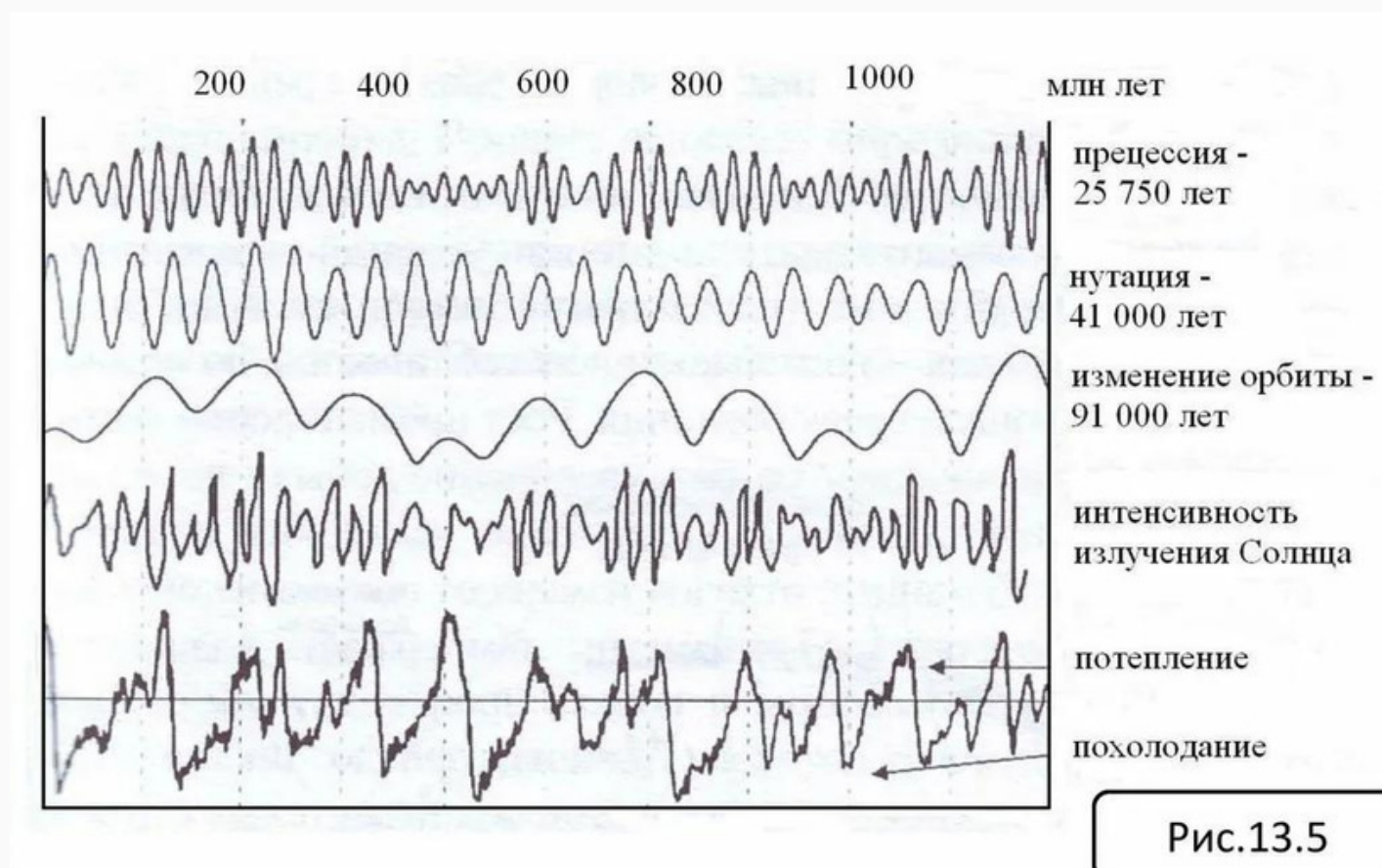
Миланковичтин циклдери - астрономиялык мүнөздөмөлөрдүн өзгөрүшүнөн улам келип чыккан күн энергиясынын жер бетине келип жаткан узак мөөнөттүү

термелүүлөрү. Орбиталык прецессия, 19, 22, 24 миң жыл

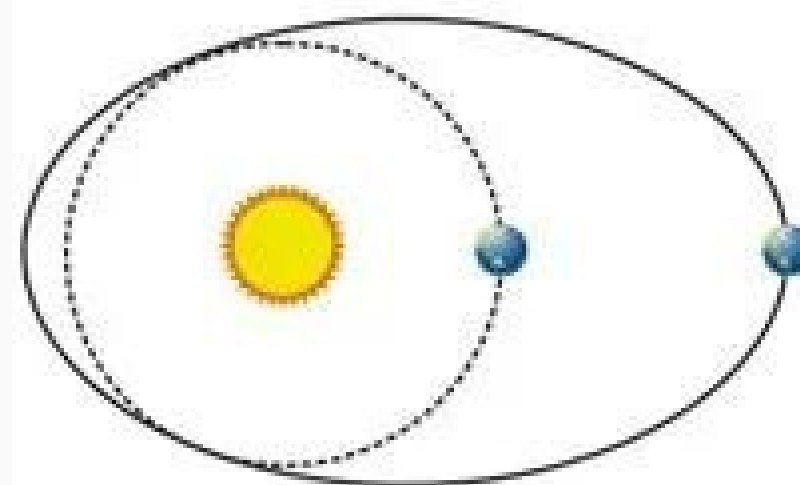
Жердин огунун анын орбитасынын тегиздигине жантайтуу бурчунун термелүүсү, 41 миң жыл Жер орбитасынын эксцентриситети, 95, 125, 400 миң жыл.

Кирүүчү күн энергиясы (жайкы, 650 N)

Мөңгүлөрдүн доорлору жана муздар аралык мезгилдер



Циклы Миланковича



Күндүн активдүүлүгү

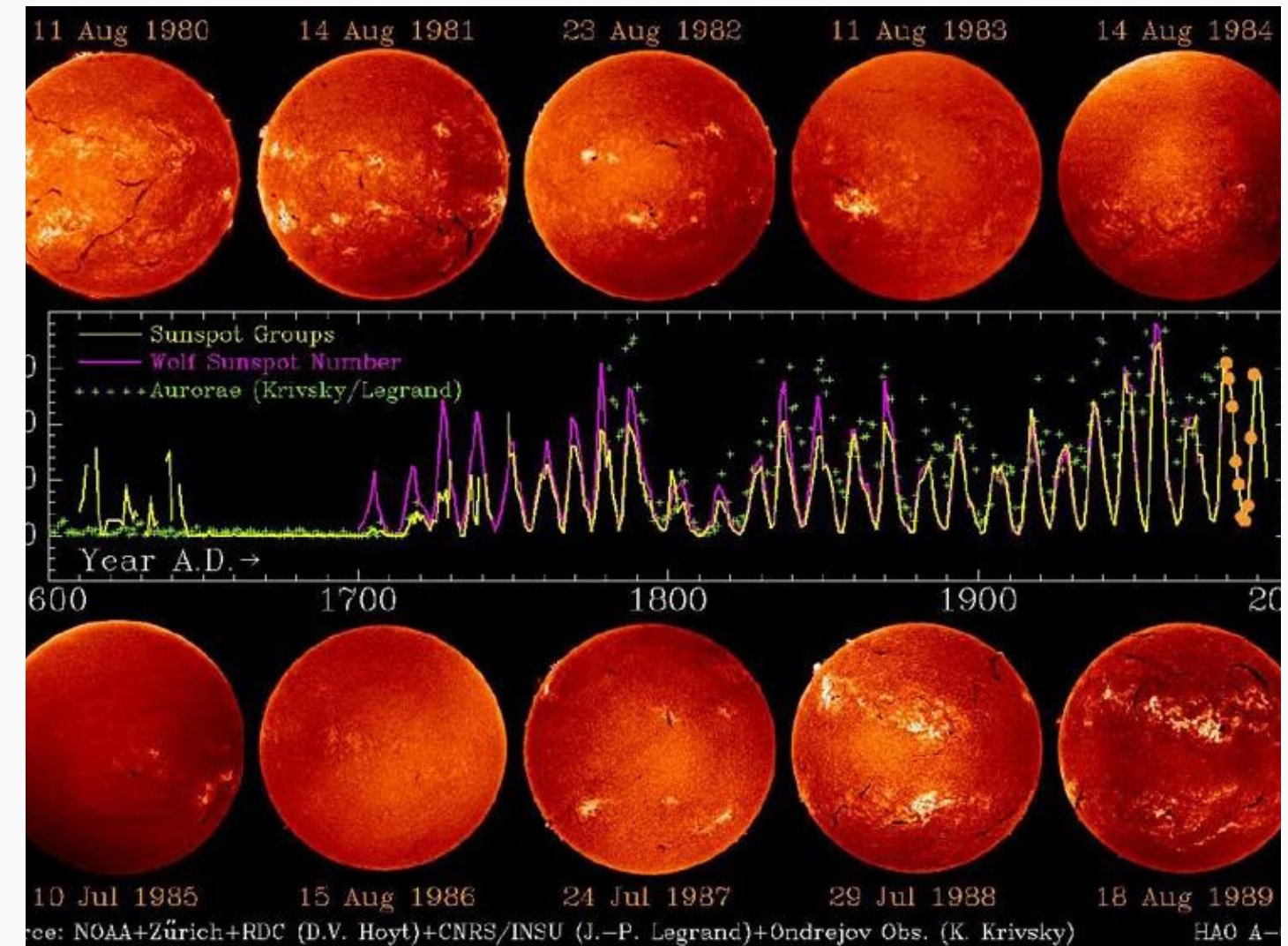
Күн активдүүлүгүнүн өзгөрүшү (күн атмосферасында күчтүү магнит талаасынын пайда болушу жана бузулушу менен байланышкан).

Күн тактарынын саны боюнча күндүн активдүүлүгүн баалоого болот: деп аталган.

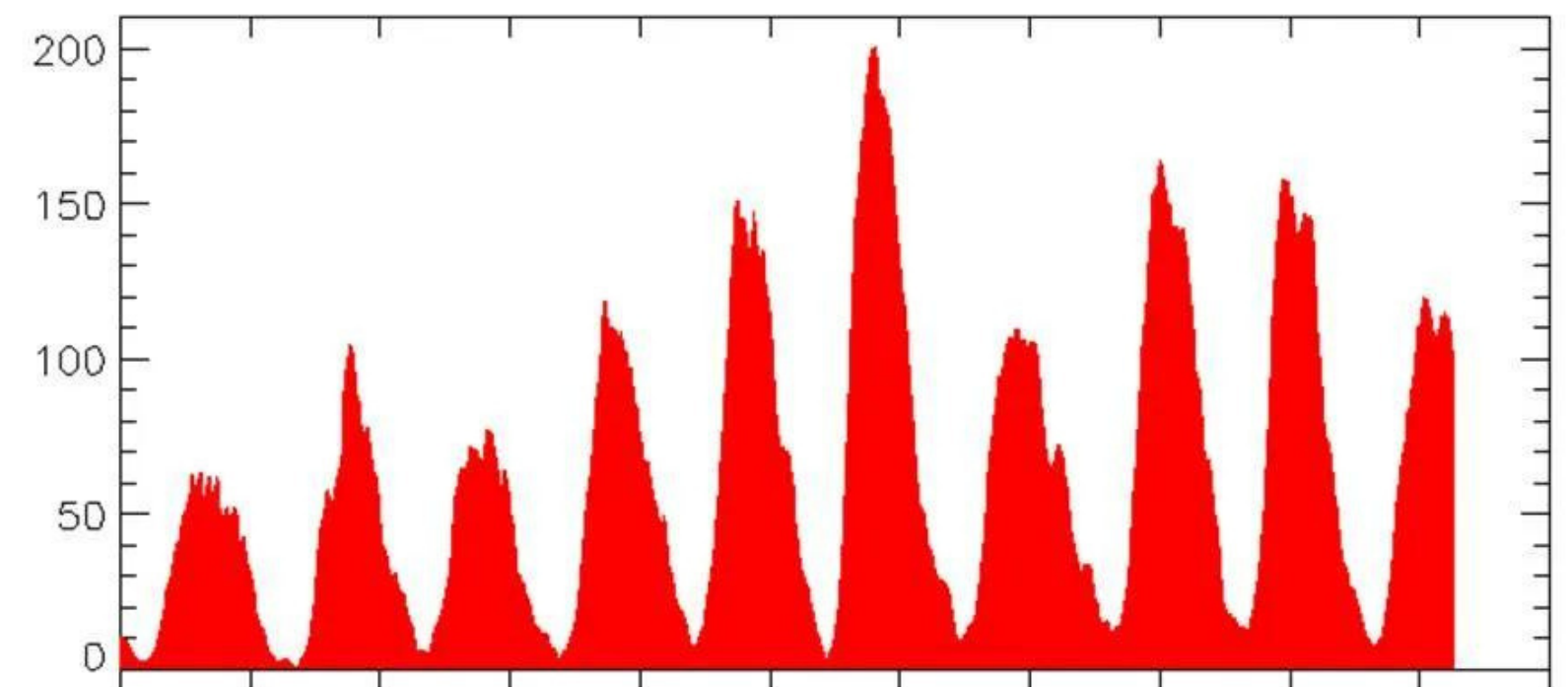
Wolf номерлери. Алар ошондой эле күн топторунун санын карашат (топтун күн тактарынын саны).

1970-жылдардын аягынан тартып жеткен күн радиациясынын энергиясы спутниктик маалыматтардын жардамы менен өлчөнгөн. Циклдер: 11 жыл (Швабе цикли), 70-100 жыл (Глейсберг цикли).

Күн активдүүлүгүнүн өзгөрмөлүүлүгү: ~ 1 Вт/м² Жер бети үчүн: $< 0,2$ Вт/м²



(<http://sidc.oma.be>, Mar 2, 2003)



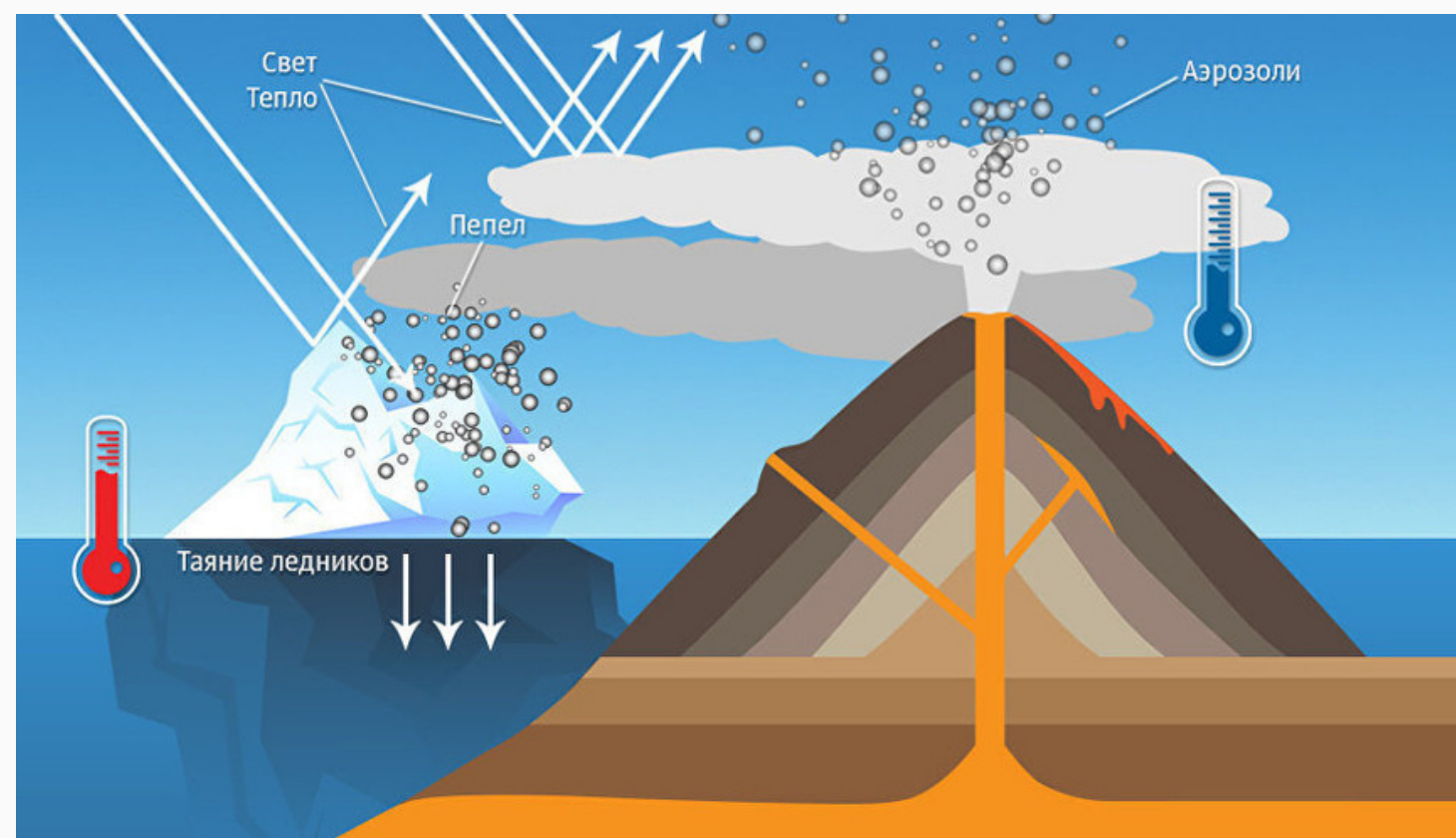
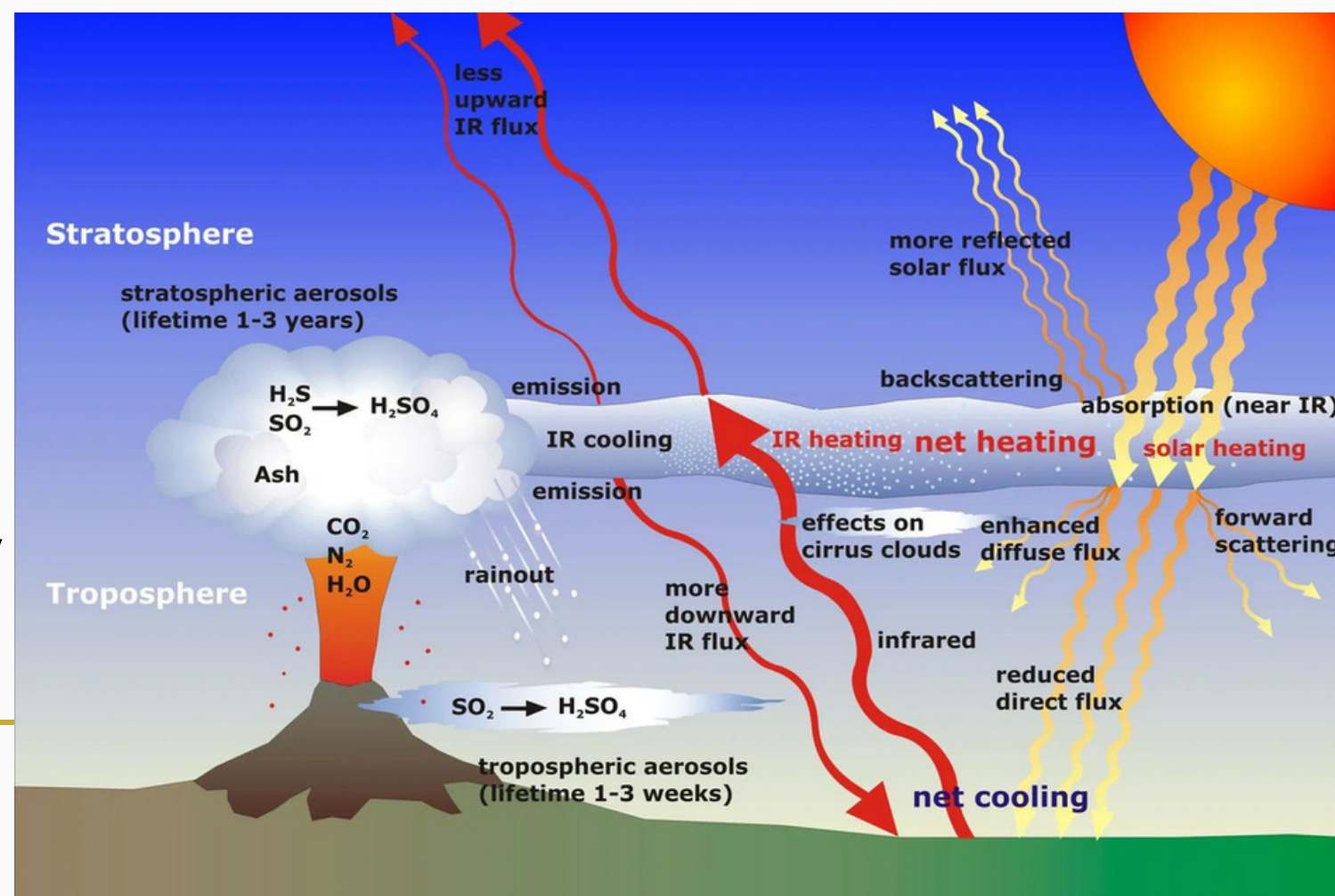
Геологиялык факторлордун таасири

Тропиктеги чоң жанар тоолордун атылышы: күн радиациясын чагылдырган экрандын бир түрүн түзүүчү стратосферага эбегейсиз көлөмдөгү күл жана сульфат аэрозолдорунун чыгышы.

Бул муздатууга алып келет. Жанар тоо активдүүлүгү күчөгөн мезгилдер -> муздак климат.

Вулкандардан чыккан CO₂ агымы: ~300–400 тонна CO₂/жылына
Антропогендик активдүүлүк: ~35 млрд тонна CO₂/жылына
Пинатубо атылышы (1991): ~42 млн тонна CO₂

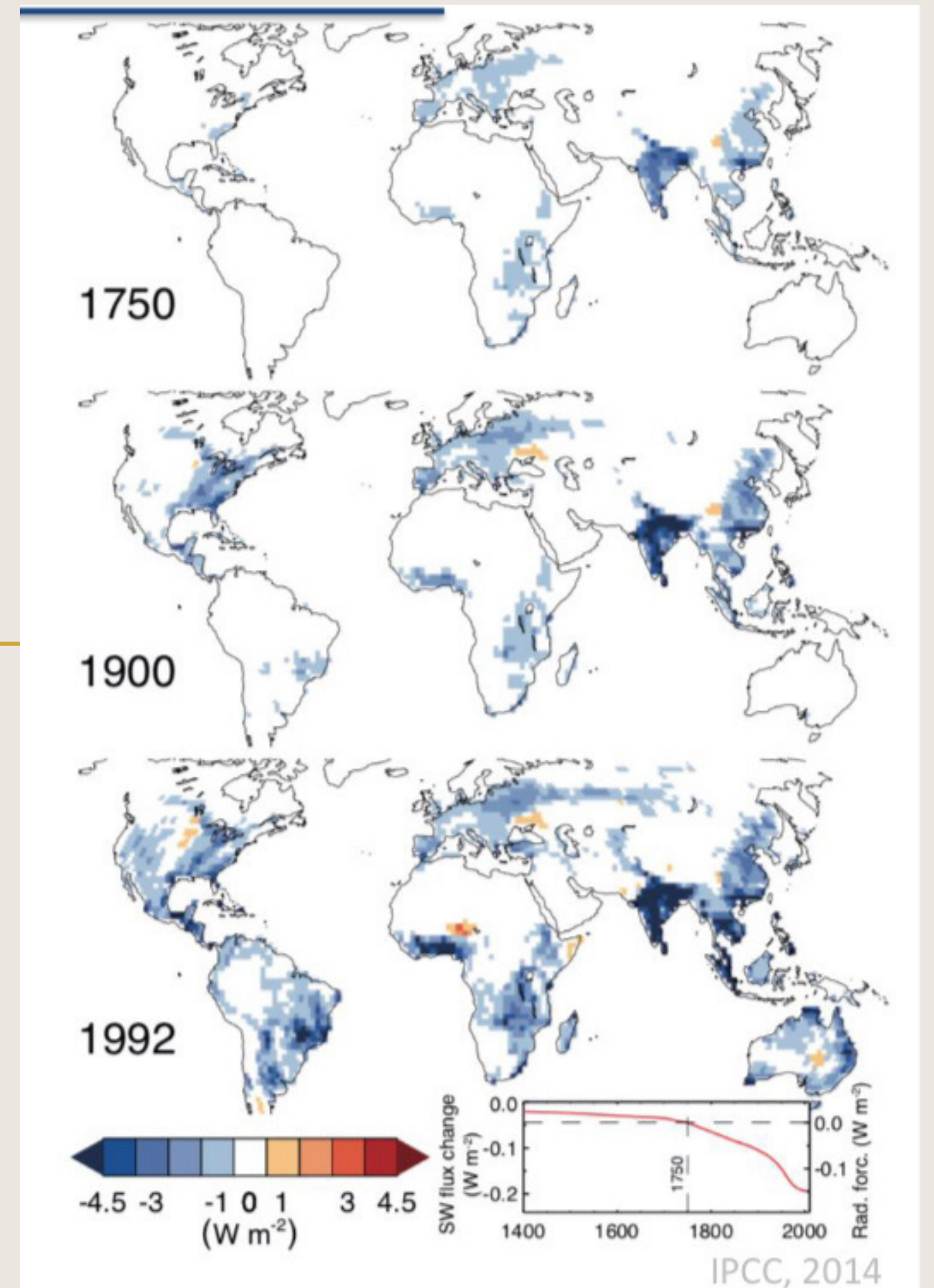
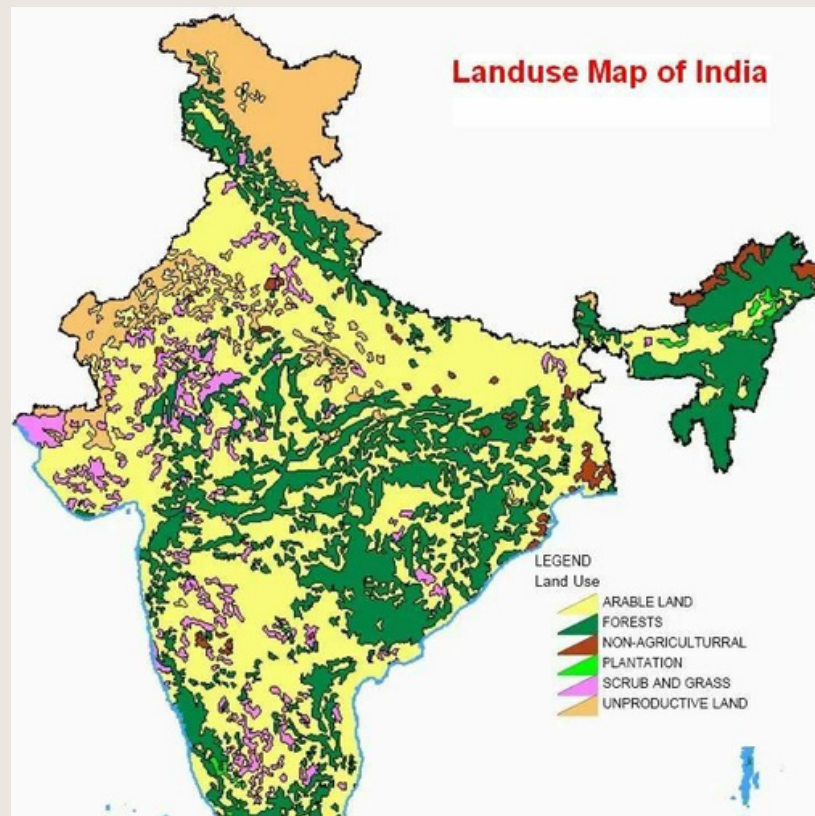
Антроп. 1991-жылдагы ишмердүүлүк: ~23 млрд тонна CO₂



Адамдын таасири: жерди пайдалануу

Токойлорду кыюу жана талааларды айдоо - климатка таасири (өзгөрүү беттик альбедео).

=> адам климатка бир нече миң жыл мурун таасир эте баштаган!
Жерди пайдалануу шарттарынын өзгөрүшүнүн натыйжасында чагылдырылган нурлануусунун маанисинин өзгөрүшү



Адамдын таасири.

CO₂ эмиссиялары, биринчи кезекте, казылып алынган отундардын күйүүсүнө

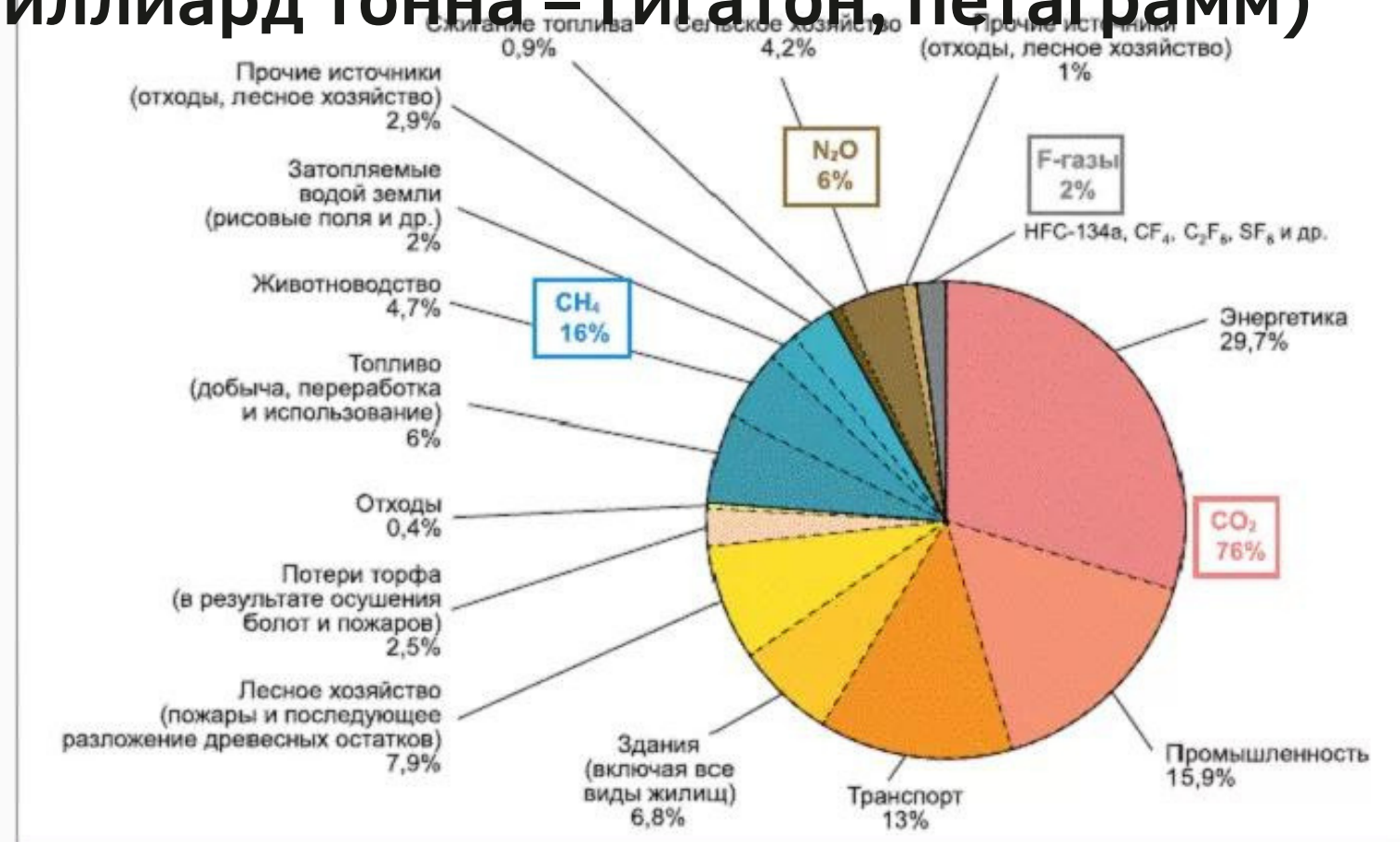
байланыштуу - парниктик эффектке таасири

Чыгындылар:

~35 миллиард тонна CO₂/жылына ~10

миллиард тонна C/жылына

(миллиард тонна – гигаграмм, петаграмм)



Общие выбросы парниковых газов по секторам в Кыргызстане

Млн. т CO₂-эквивалента



Источник: Второе национальное сообщение Кыргызстана, 2009



ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ

1/3 солнечной энергии отражается Землей и атмосферой

Парниковые газы задерживают тепло в атмосфере и вновь излучают на Землю

Часть солнечных лучей поглощается поверхностью и нагревает ее



Парник эффекти
Жер атмосферасынын парниктик
эффектиси – бул негизги парник
газдарынын узун толкундуу
радиациясынын кайра
чагылышынын натыйжасында
атмосферанын төмөнкү
катмарларынын температурасынын
жогорулашы.

Негизги парник газдары: Суу буусу
(H₂O)

Көмүр кычкыл газы (CO₂) Метан
(CH₄)

Озон (O₃)

Азот диоксиди (NO₂)

Парник эффектиси болбосо, жер
бетиндеги орточо температура
-180 С болмок!



Климаттык конференцияга дүйнөнүн дээрлик 200 өлкөсү катышып, өз баяндамаларын беришет, анда климатты жакшыртуудагы ийгиликтери, ошондой эле мамлекеттик көйгөйлөр жана мүмкүн болуучу коркунучтар баяндалат. Маанилүү жагдайлардын бири – өлкөлөрдүн 2030 жана 2050-жылга чейинки климаттык күн тартибин калыптандыруунун келечегин талкуулашы.

БУУнун Климаттын өзгөрүшү боюнча алкактык конвенциясы эмне?

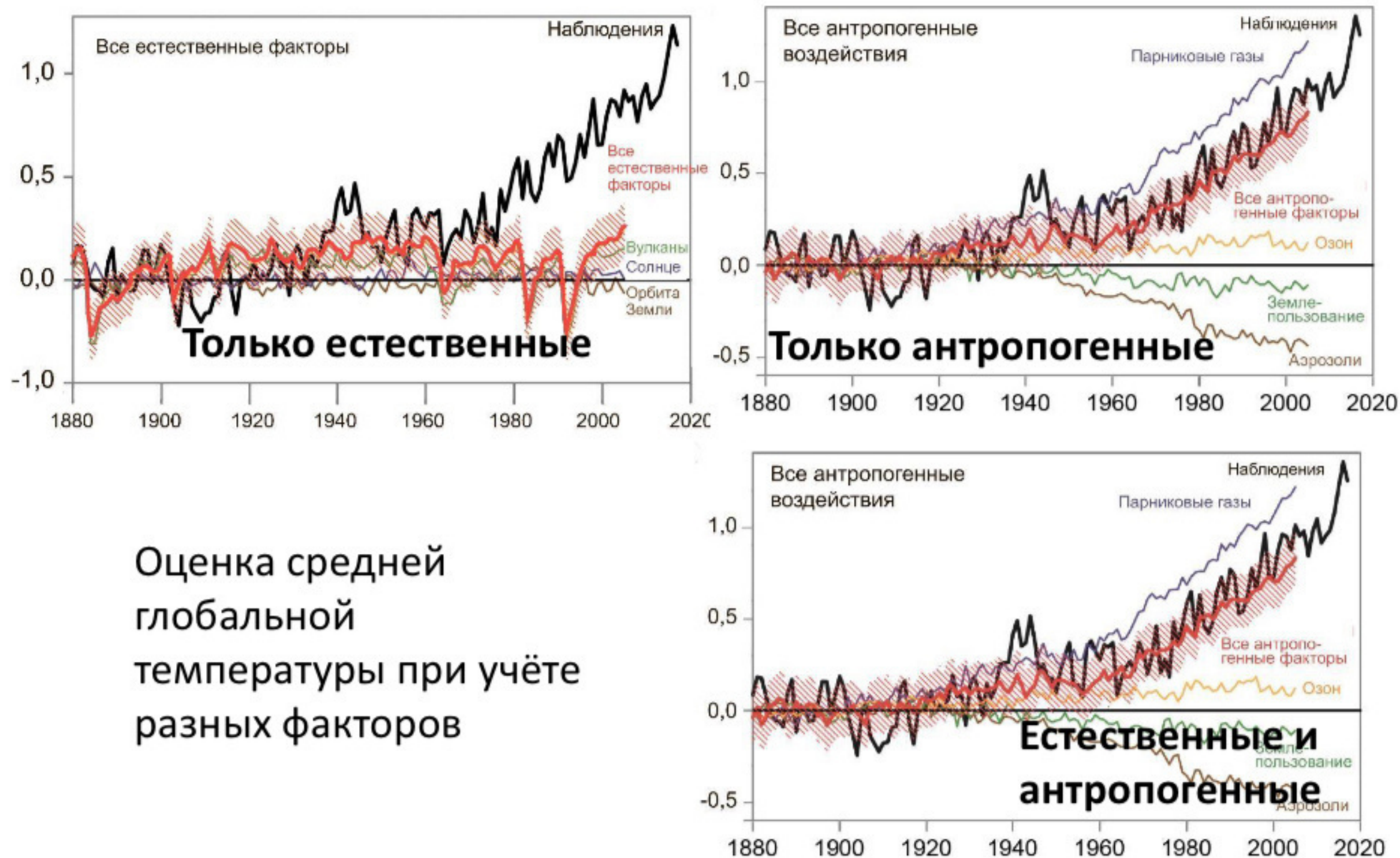
Бул бүгүнкү күнгө чейин 197 өлкө кол койгон климаттын өзгөрүшүнө каршы аракеттенүүнүн жалпы принциптери боюнча келишим. Алардын арасында Борбор Азия өлкөлөрү да бар. Документ 1992-жылы Рио-де-Жанейродо өткөн Жер саммитинде кабыл алынган, бирок эки жылдан кийин гана - 1994-жылдын 21-мартында күчүнө кирген.

Алкактык конвенциянын негизги максаты – атмосферадагы парник газдарынын концентрациясын планетанын «климаттык системага коркунучтуу антропологиялык кийлигишүүсүн» болтурбоочу деңгээлде турукташтыруу.

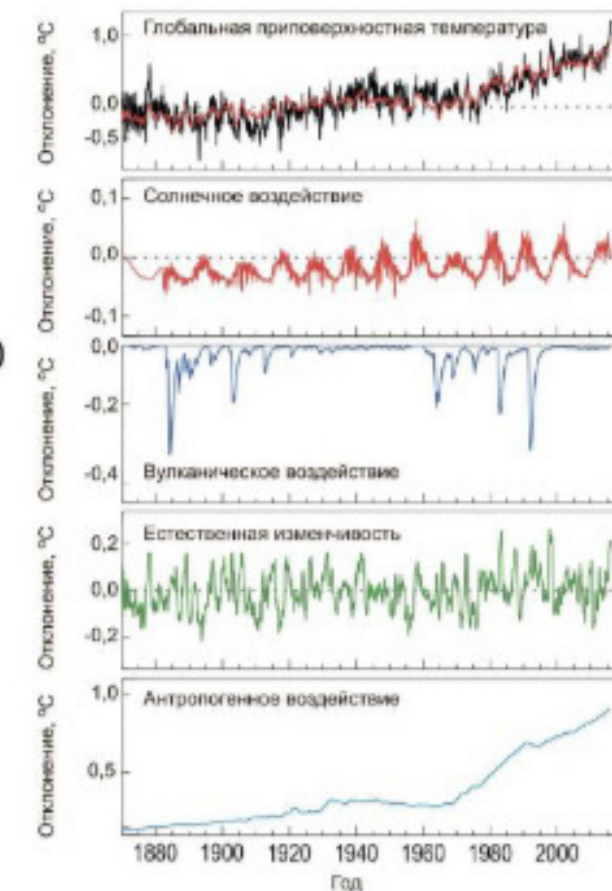
Алкактык конвенция күчүнө киргенден кийин атайын катчылык түзүлгөн. Кийинчерээк, 1995-жылы Тараптардын Конференциясы (COP) өткөрүлө баштаган.

Изменение климата по модельным расчётам

Невозможность климатических моделей воспроизвести современные изменения климата без учета антропогенного воздействия: эмиссий парниковых газов и аэрозолей, изменений в землепользовании.



Оценка средней глобальной температуры при учёте разных факторов



Биз жылуулукту сезип жатабызбы?

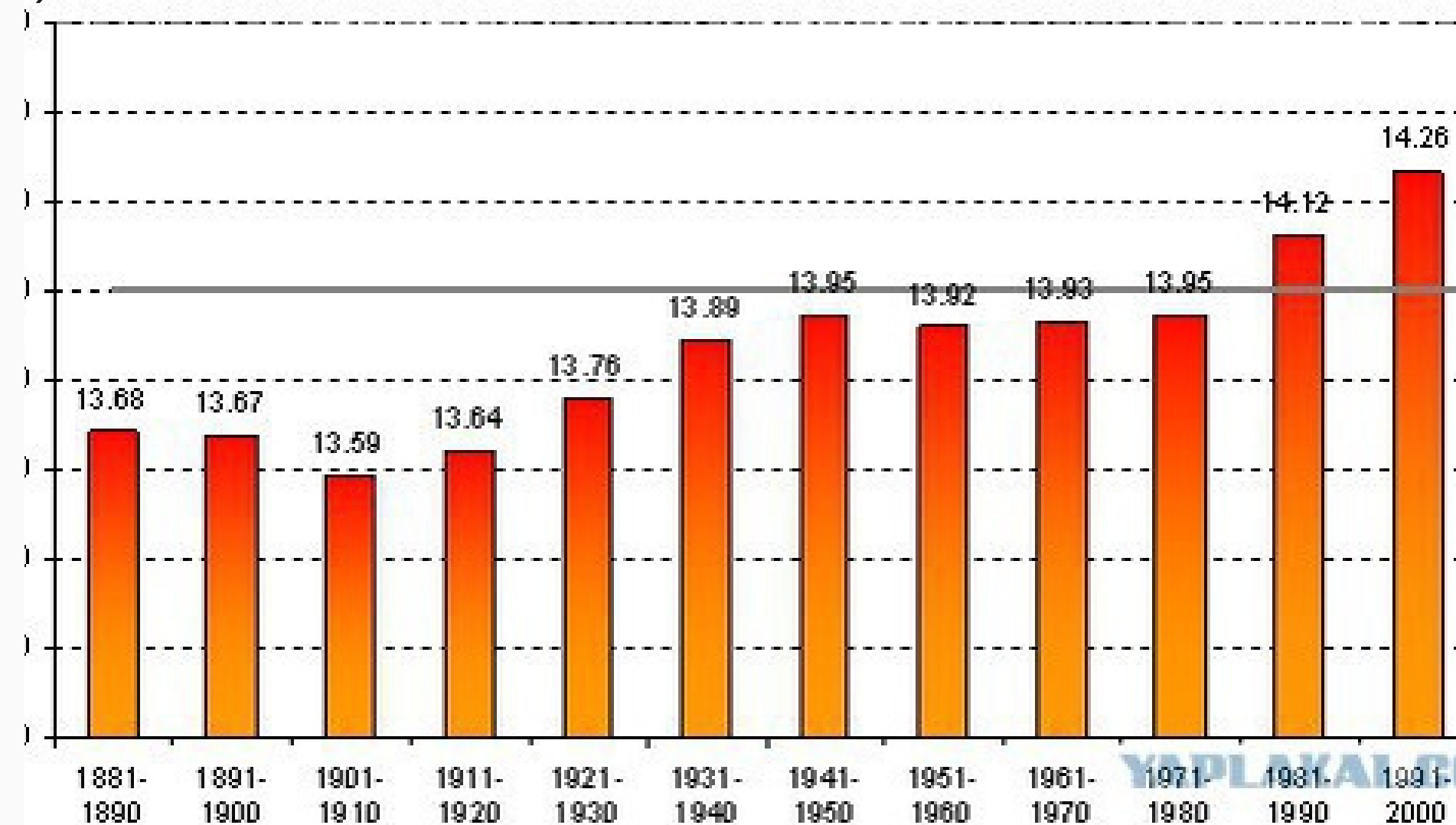
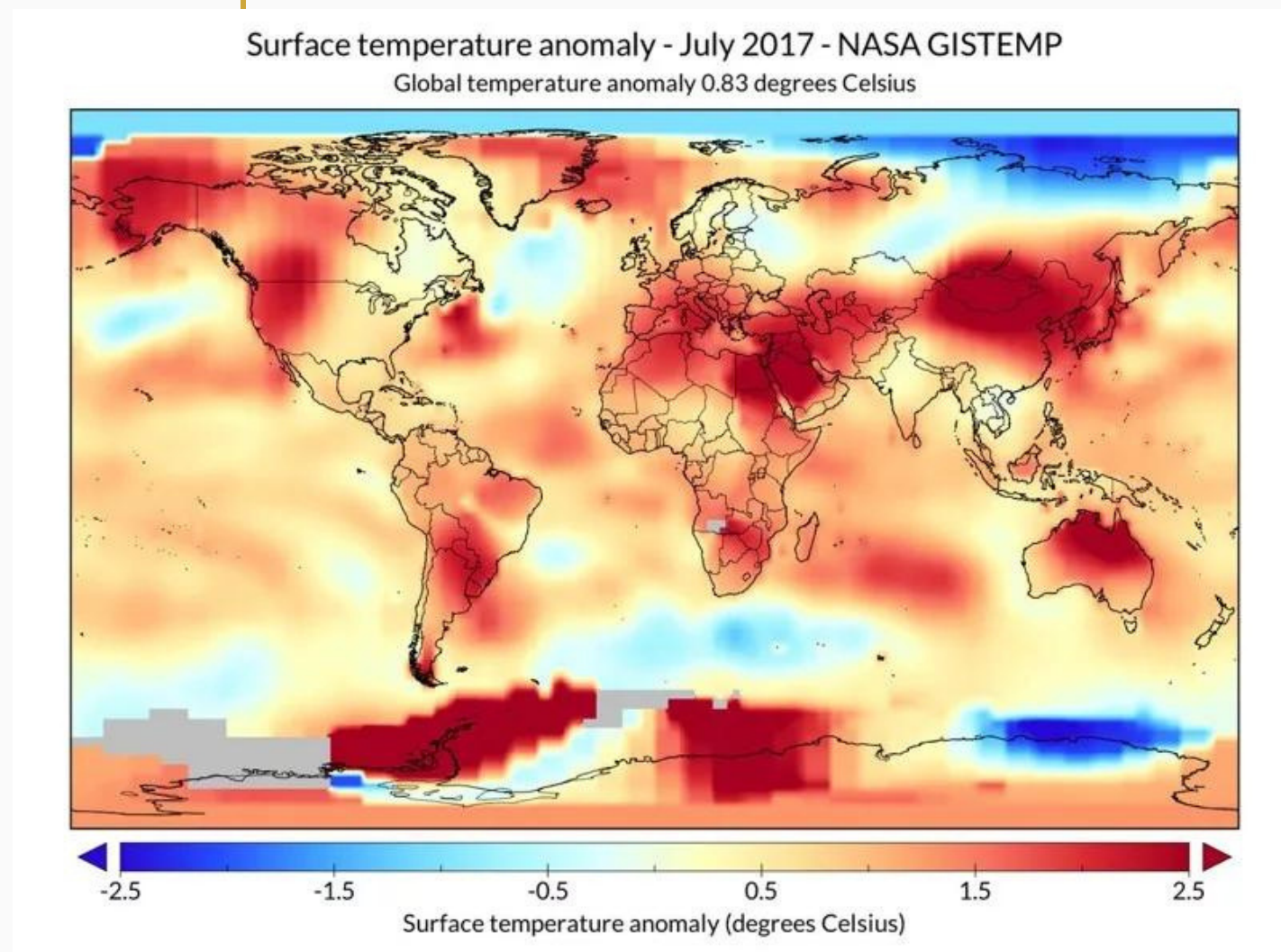
Күнүмдүк жашоодо адамдар климаттын өзгөрүшүнө эмес, аба ырайынын өзгөрүшүнө анализ жасай алышат.

Аба ырайы канчалык көп өзгөрсө, климаттын өзгөрүшүн көрүү ошончолук кыйын болот

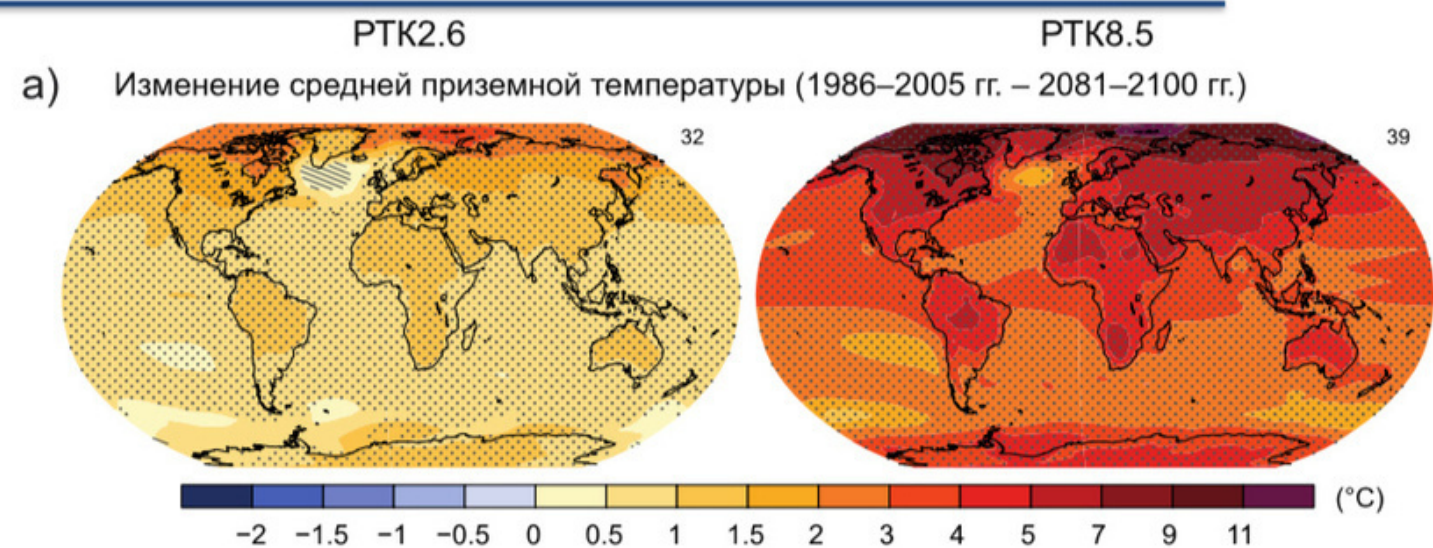
Mahlstein et al., 2011

Климаттын байкалган аномалияларынын ашып кетиши “көчөдөгү адам” үчүн айкын боло турган күтүлүп жаткан жыл (ар кандай аймактардын графиктериндеги боз зонанын ичинен кызыл сызык

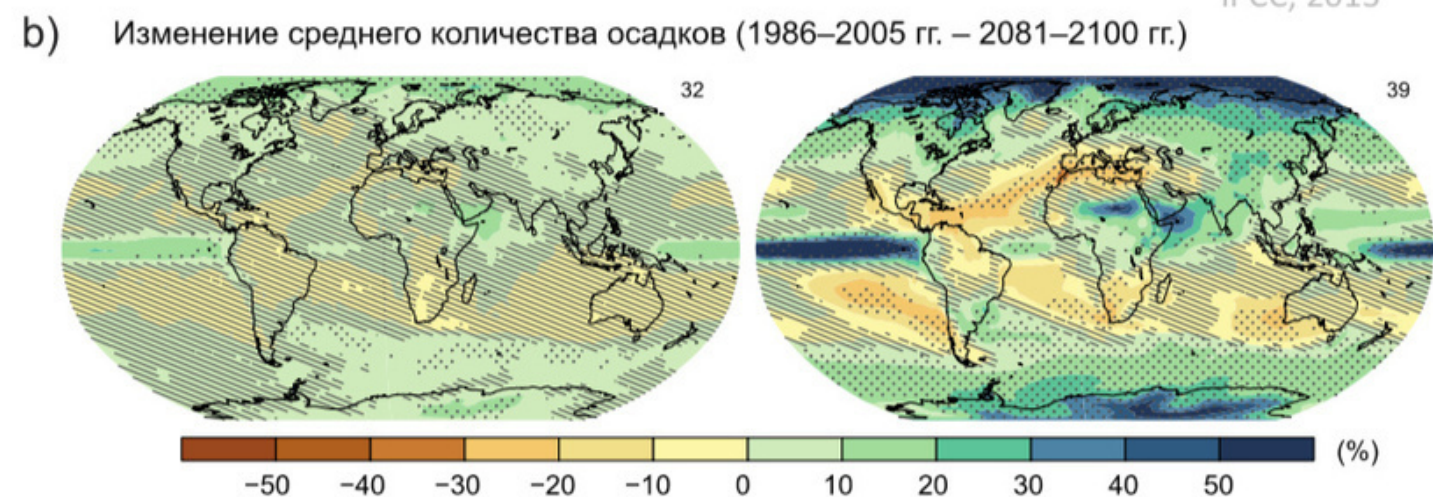
чыгат)



Климат 21 века: температура и осадки

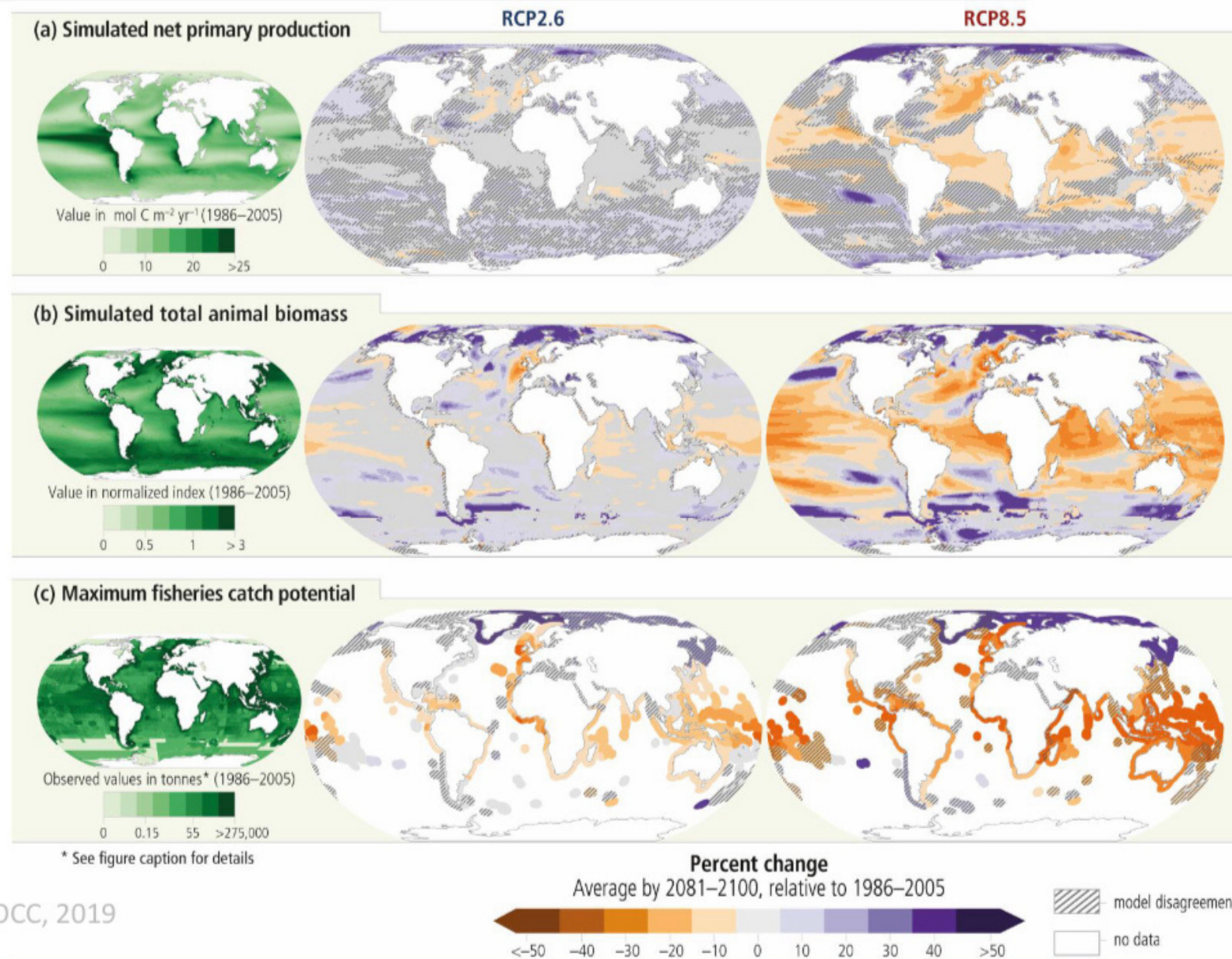


IPCC, 2013



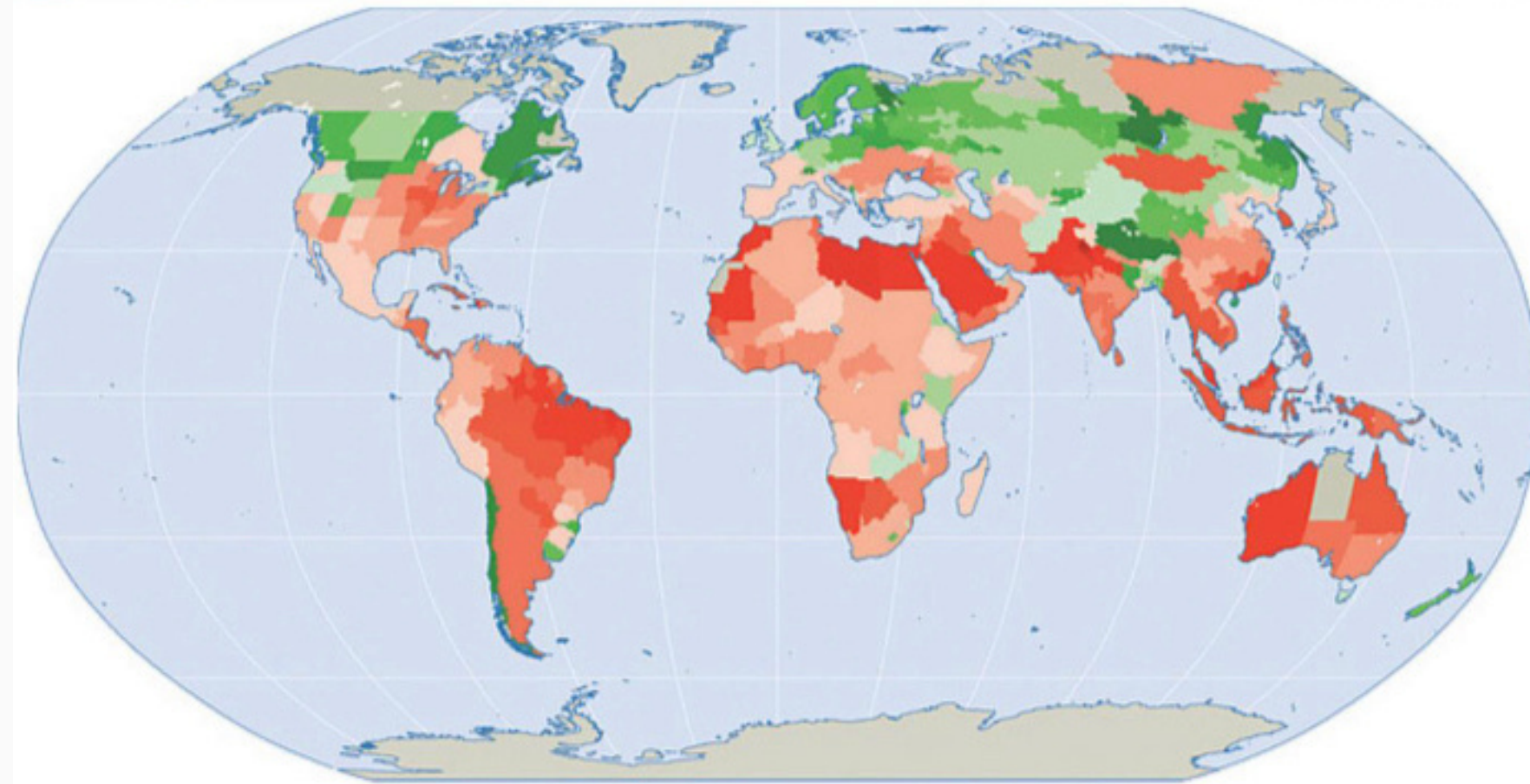
Изменения приземной температуры воздуха и количества осадков при различных сценариях (конец 21 в. относительно 1986-2005 гг.)

Изменение экосистем в океане



IPCC, SROCC, 2019

Изменение урожайности



Ожидаемое изменение урожайности (интегральная оценка для 11 основных с/х культур) в 2060 г относительно 2010 (в %)

Percentage change in yields between 2010 and 2050

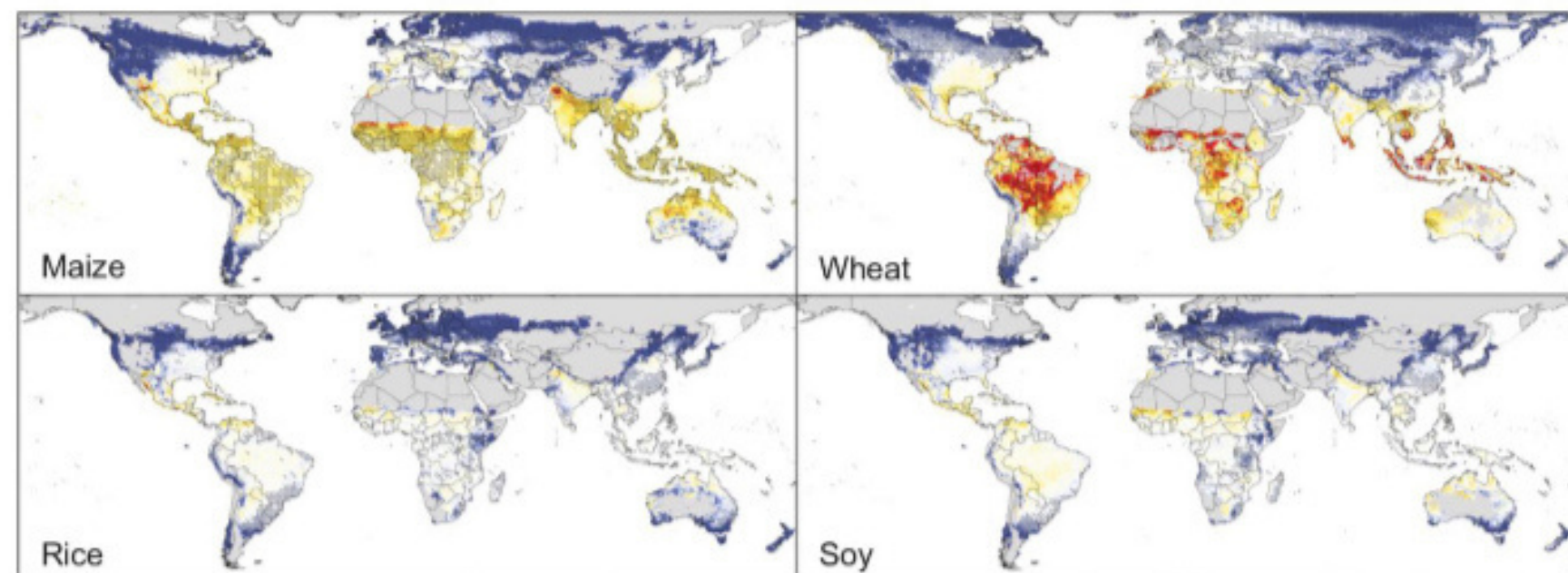


World Bank, 2010

Source: World Bank (2010)

Rosenzweig et al. 2014

Ожидаемое изменение урожайности 4 с/х культур: кукурузы, пшеницы, риса и сои (в 2070–2099 относительно 1980–2010 гг., в %)



LC°Y

KYRGYZSTAN2021

Regional Conference of Youth

RCCOY

EASTERN EUROPE

COY

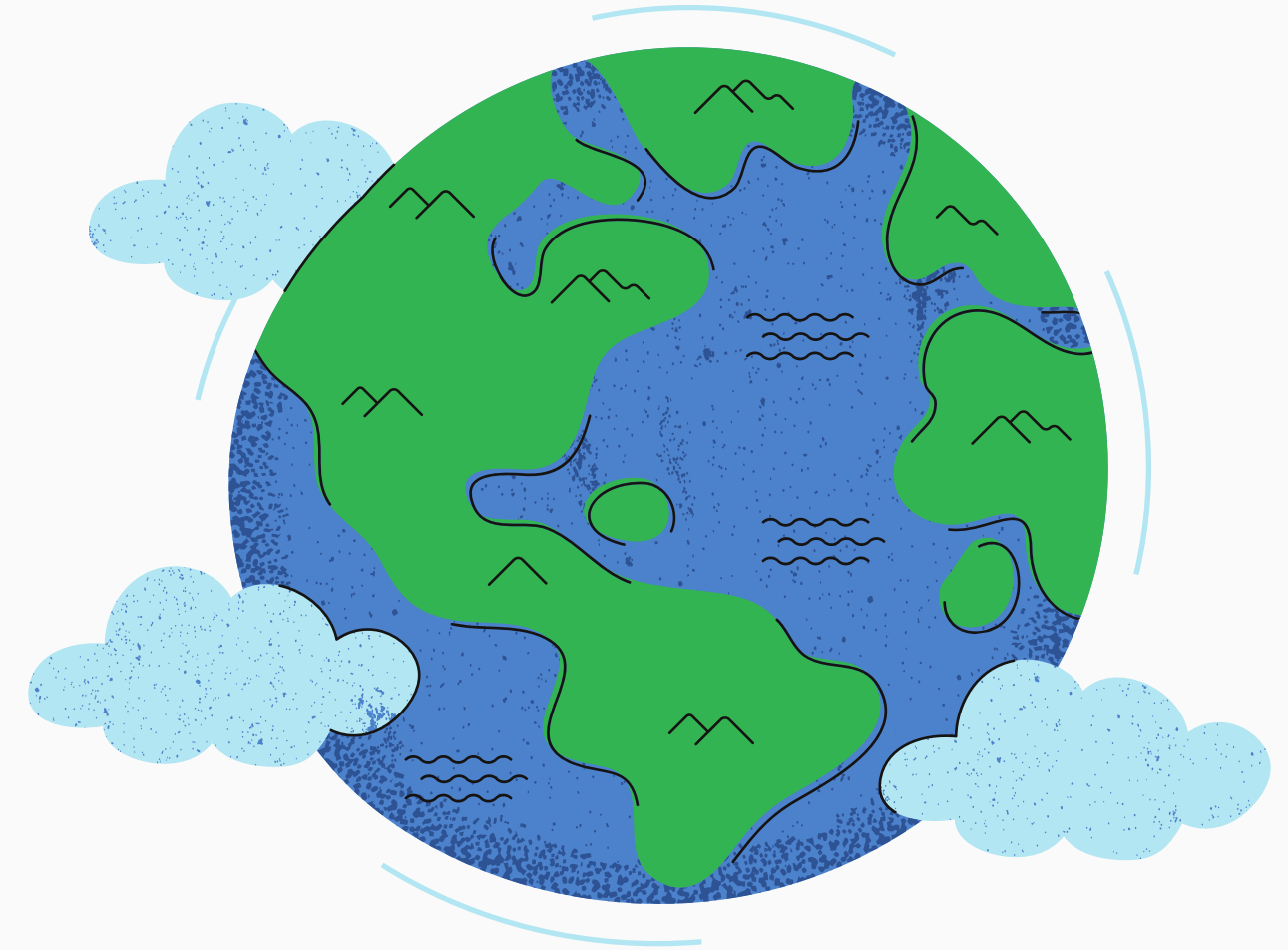
17th UN
Climate Change
Conference of Youth
EGYPT 2022

LCOY

YOUNG3 Working Group

COY 18

UAE 2023



Көңүл

бурганыңыздарга

чоң рахмат!