

Презентация к уроку биологии
«Экологические проблемы
глобального масштаба»
"Изменение климата: причины и
последствия"

Презентация ученика
11 класса Кузнецова Давида
Учитель биологии
МБОУ «Судинская СОШ» Месникова Г.М.

Planets and atmospheres

Марс

Тонкая атмосфера

CO₂ почти нет

Средняя температура - 50C⁰



Земля

0,03% CO₂ в атмосфере

Средняя температура + 15C⁰



Венера

В атмосфере 95% CO₂

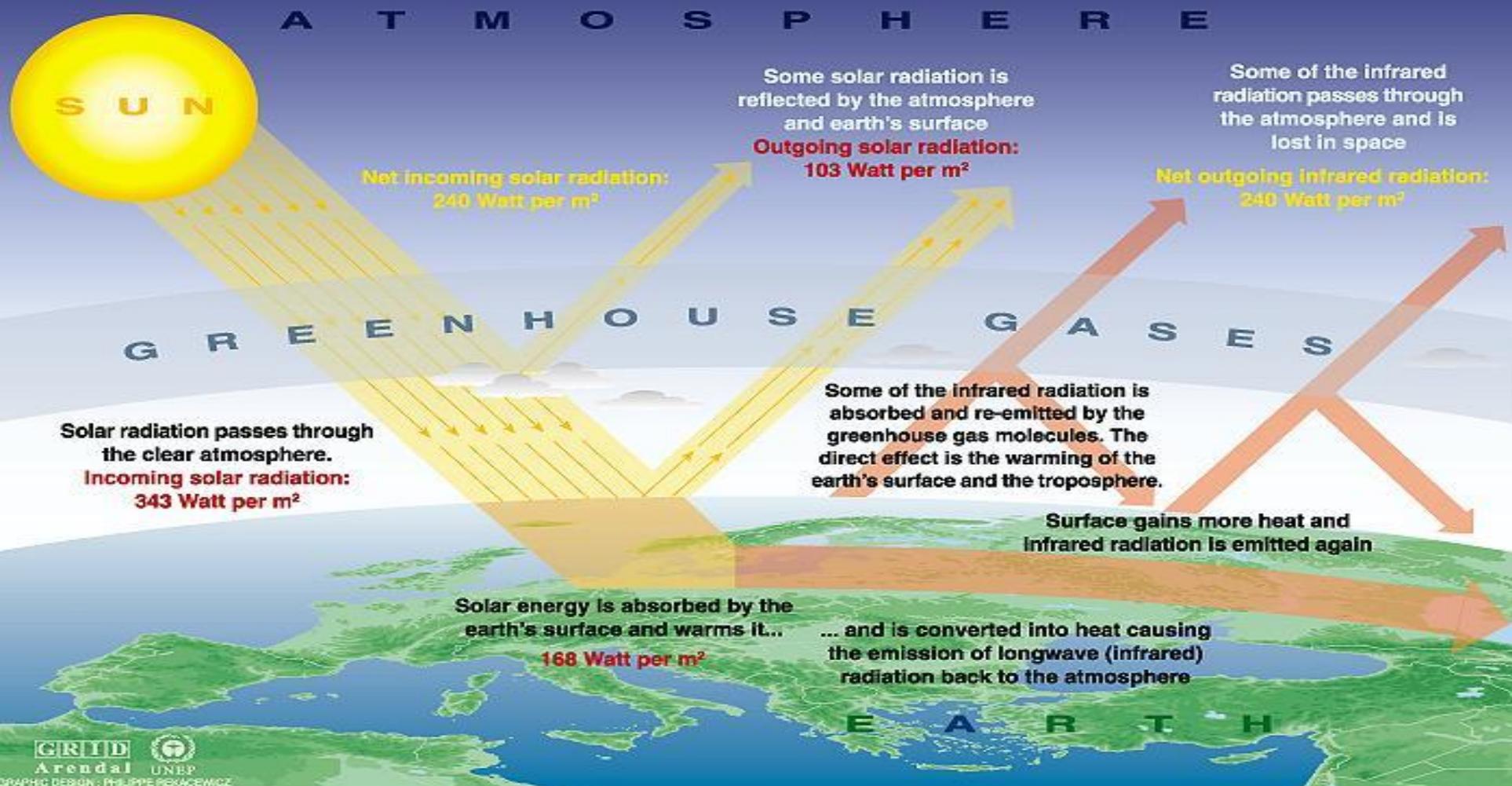
Средняя температура +450C⁰



Парниковый эффект:

«парниковые» газы препятствуют «уходу» отраженного от поверхности Земли тепла в космос, сохраняя его в нашей атмосфере

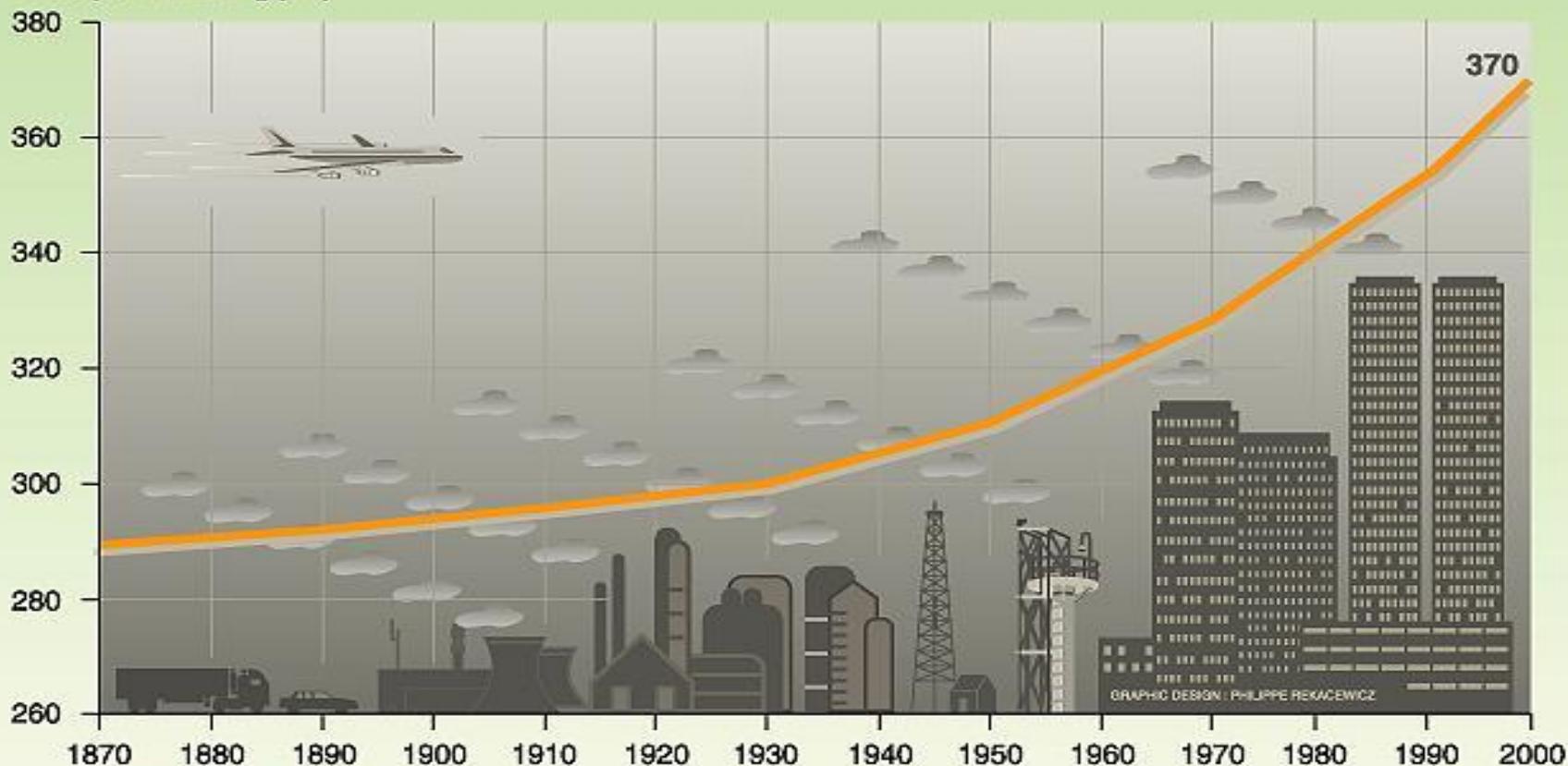
The Greenhouse effect



Глобальная концентрация CO₂ в атмосфере растет! С 1870 г. она возросла на 30%

Global atmospheric concentration of CO₂

Parts per million (ppm)

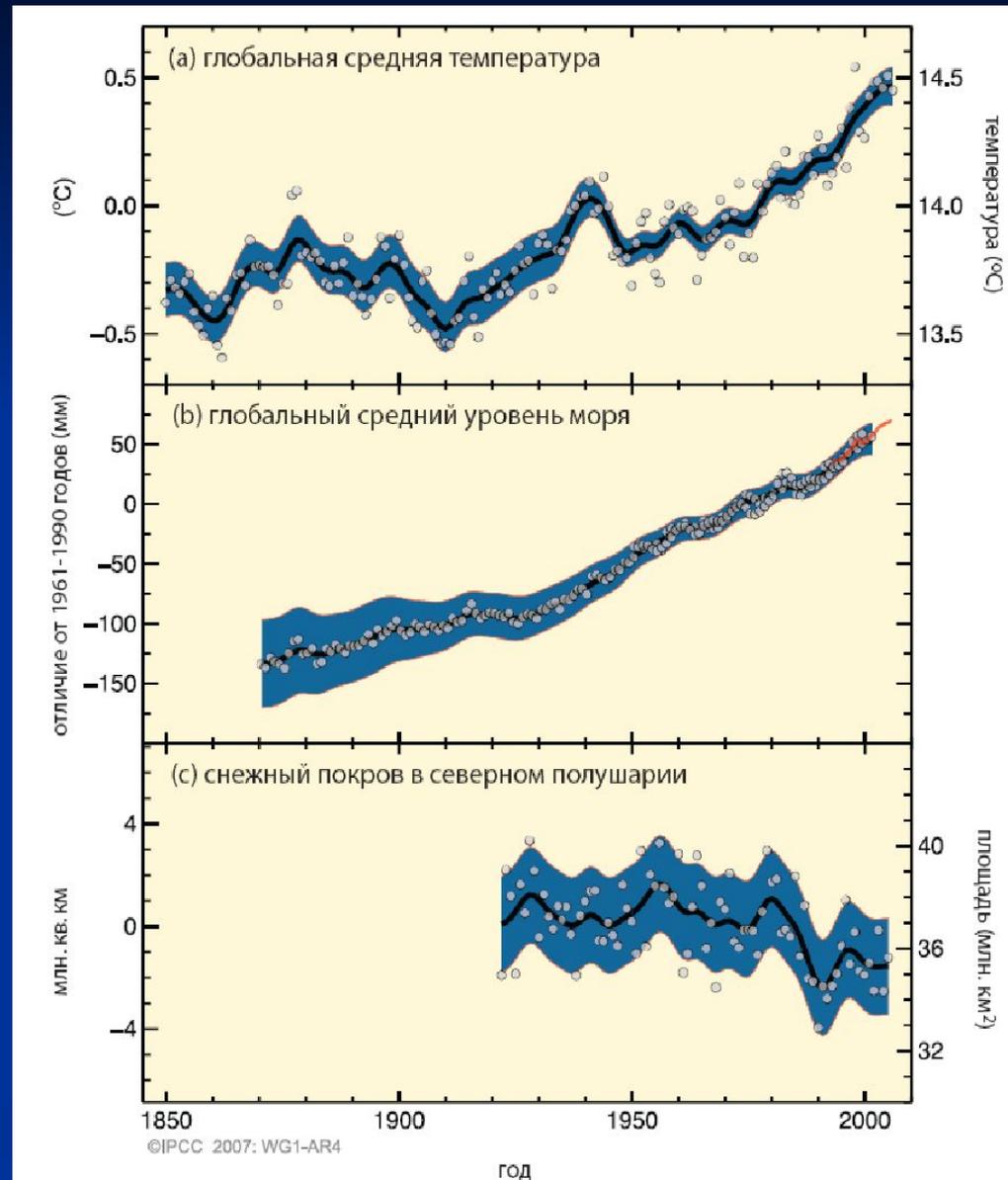


Последние данные науки об изменении климата

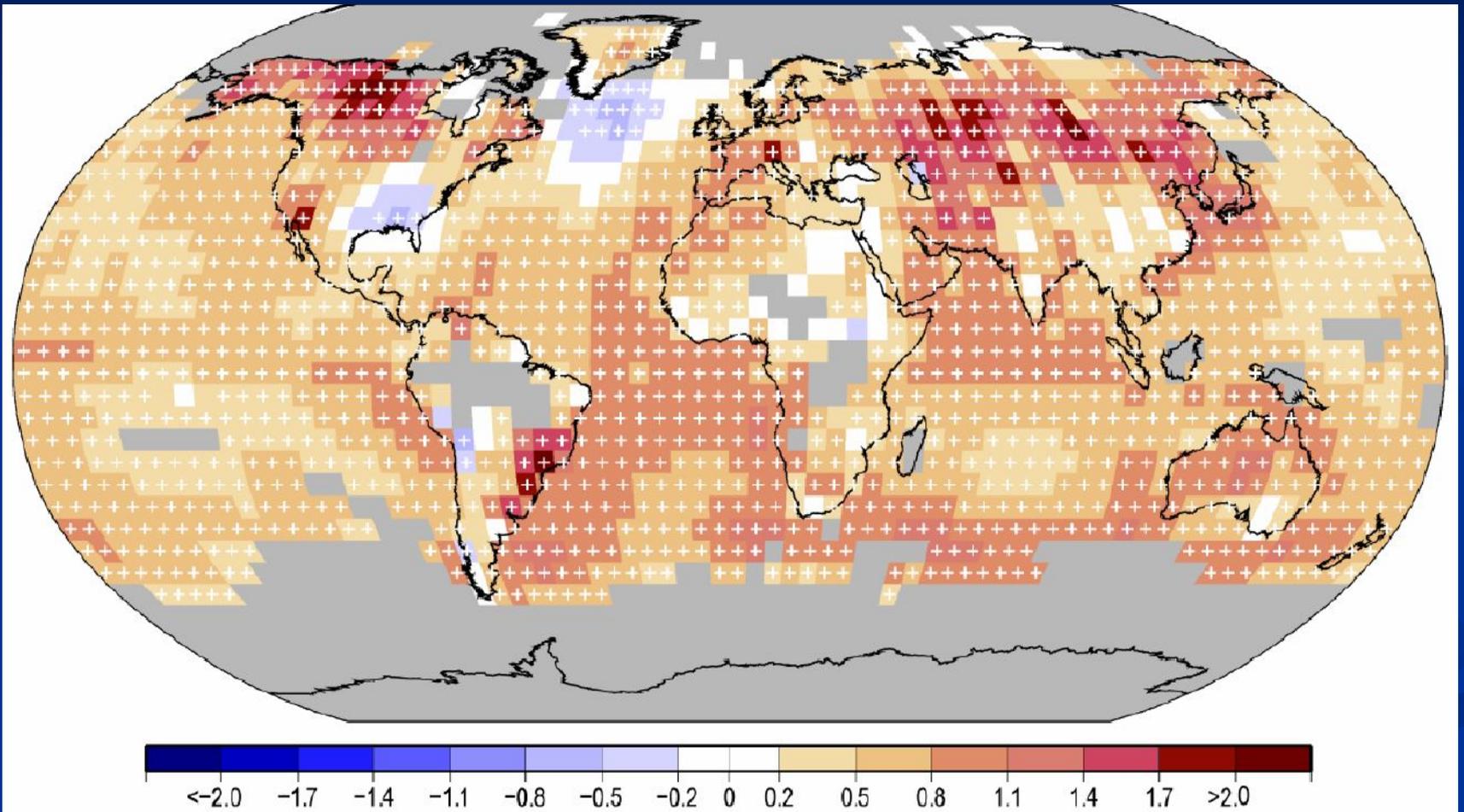
*Средняя температура
поверхности Земли
(+0,7°C за 1907-2014 гг.)*

*Средний уровень
Мирового океана
(+0,17 м с 1907 по 2014 г.)*

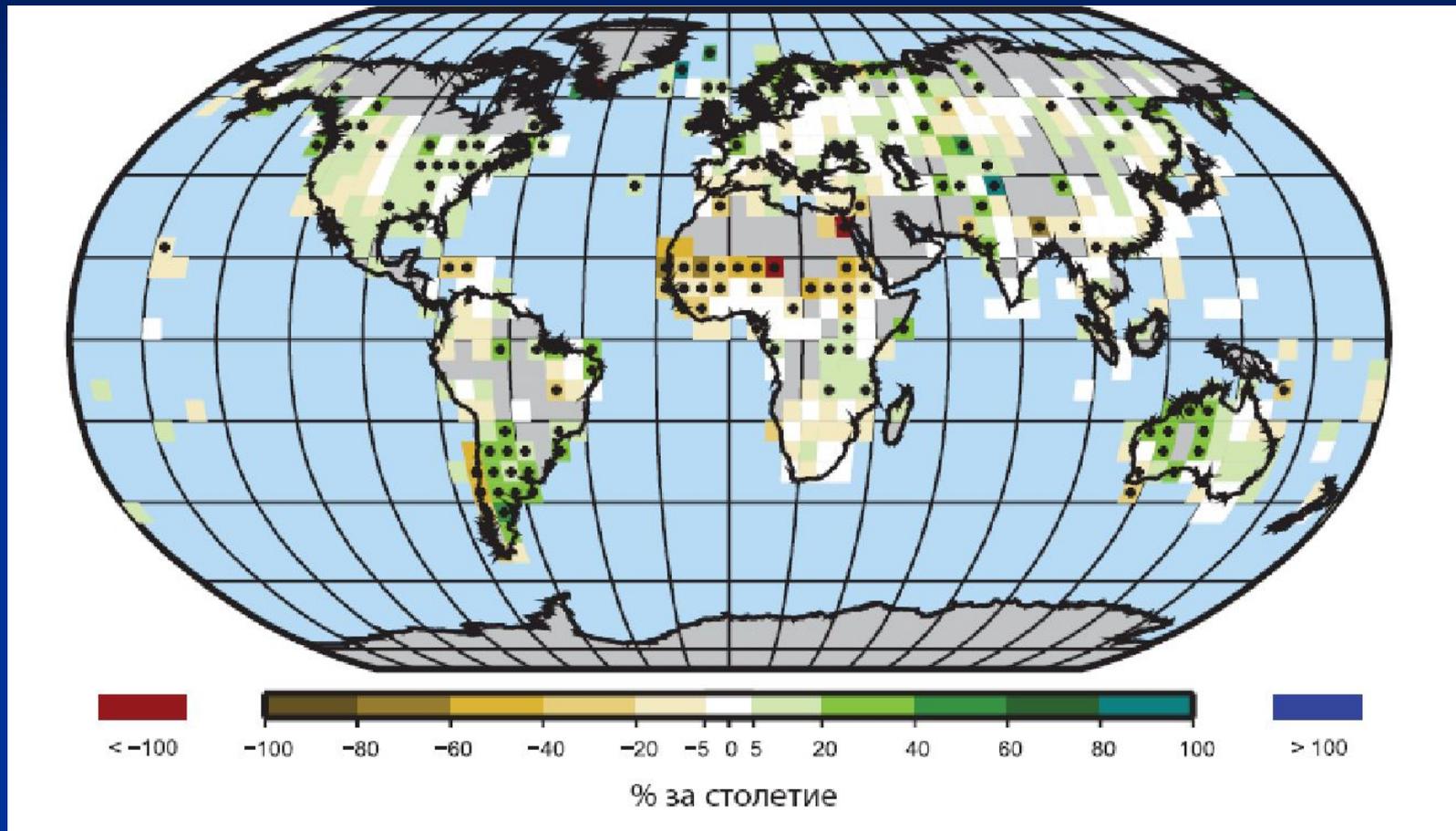
*Снежный покров в
Северном полушарии
(-2,7% за десятилетие)*



Изменение температуры поверхности Земли за 1914-2014 гг., °C/столетие



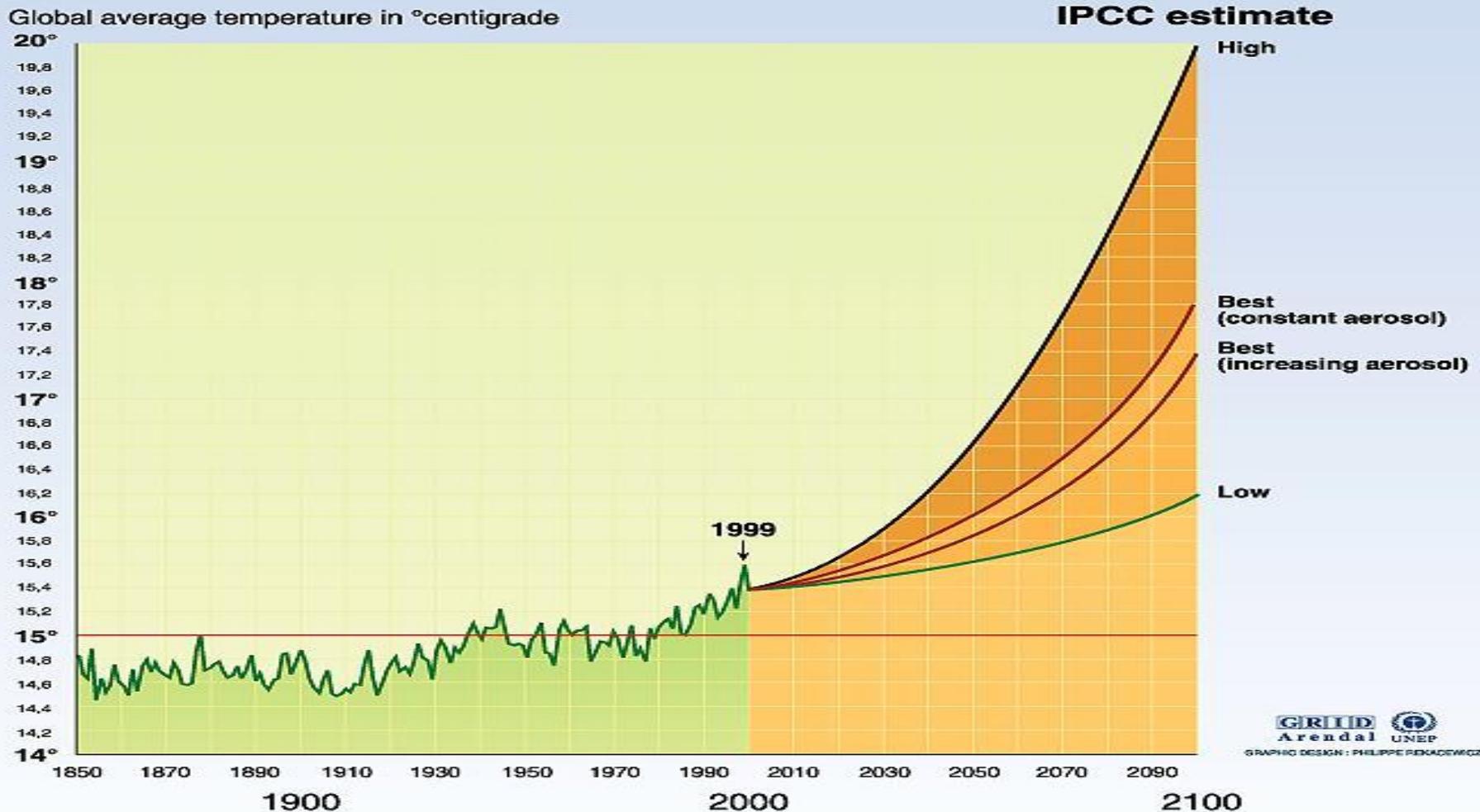
Изменение количества выпадения осадков, 1901-2005 гг., %/столетие



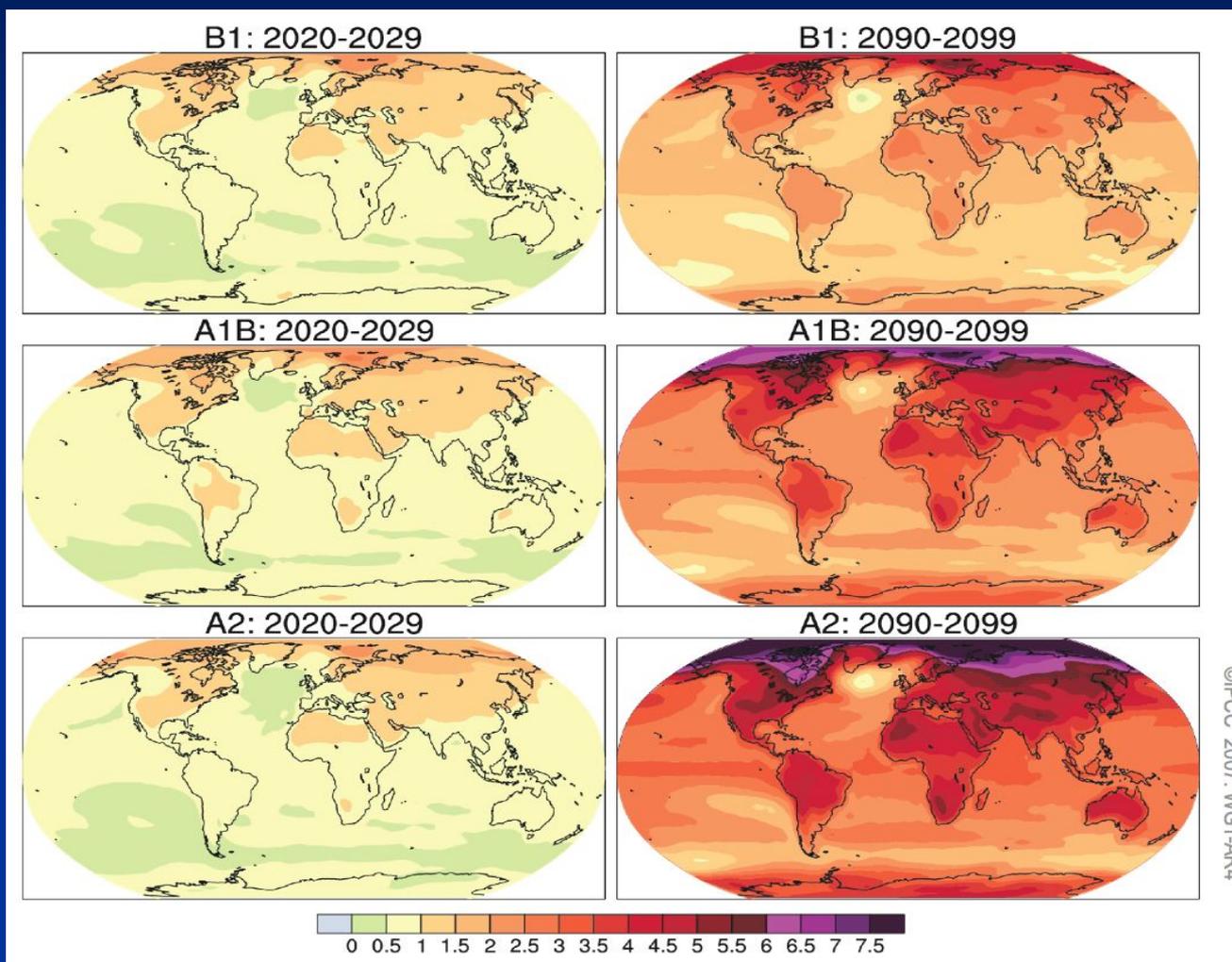
Что же нас ждет?

Беспрецедентный в истории рост температуры...

Projected changes in global temperature:
global average 1856-1999 and projection estimates to 2100



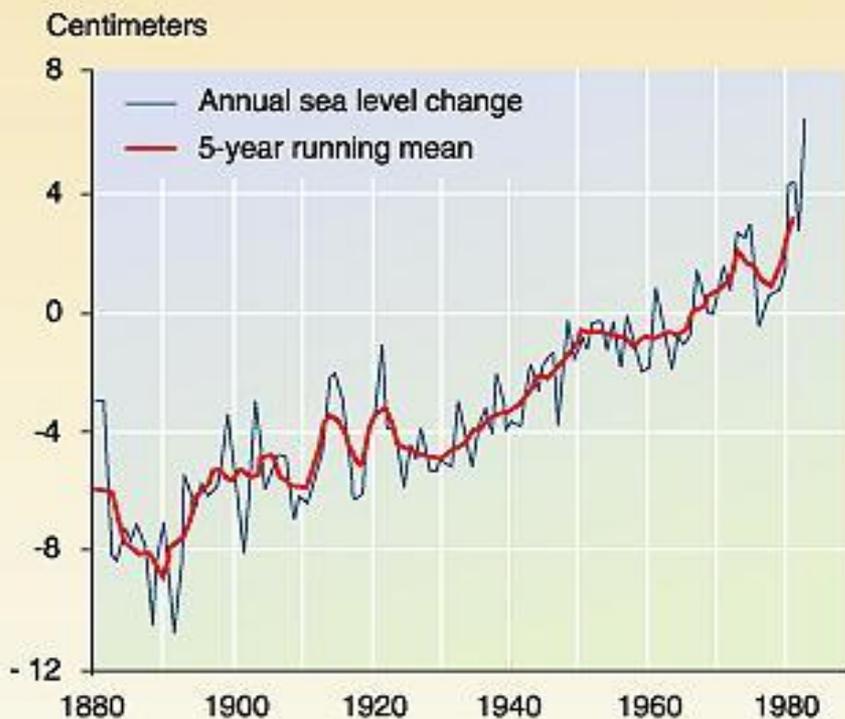
Ожидаемый рост температуры по континентам и регионам планеты к 2029 и 2099 гг. (по трем сценариям)



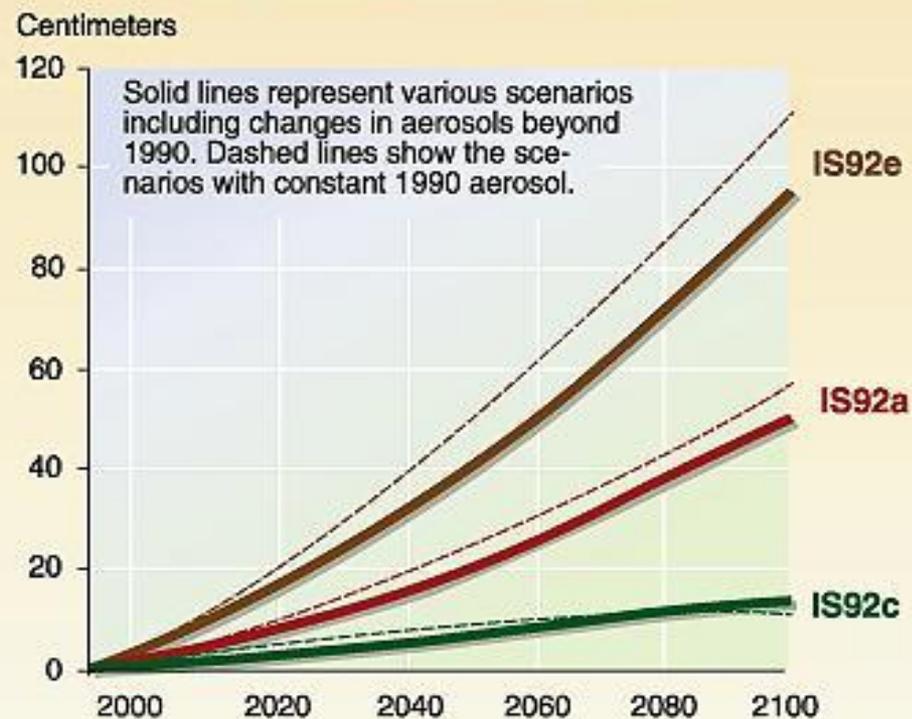
Уровень Мирового океана продолжит подниматься: За текущее столетие он может возрасти еще на 1 м!

Sea level rise due to global warming

Sea level rise over the last century

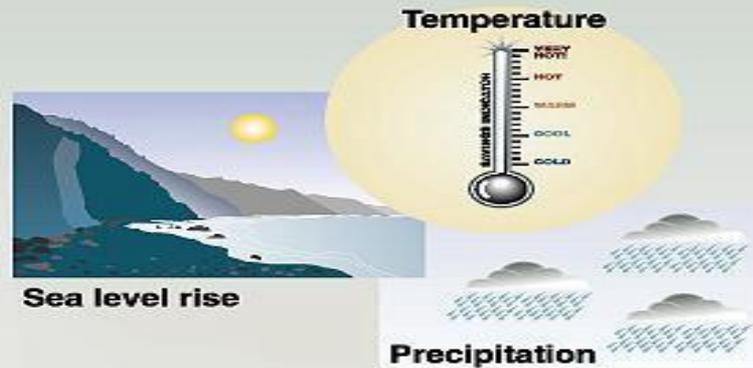


Sea level rise scenarios for 2100



Изменение климата влияет на здоровье людей, экономику, леса, водные ресурсы, биоразнообразие, сельское хозяйство, прибрежные районы и т.д.

Potential climate changes impact



Impacts on...

Health



Weather-related mortality
Infectious diseases
Air-quality respiratory illnesses

Agriculture



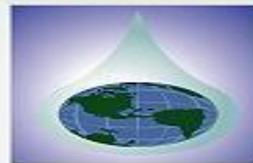
Crop yields
Irrigation demands

Forest



Forest composition
Geographic range of forest
Forest health and productivity

Water resources



Water supply
Water quality
Competition for water

coastal areas



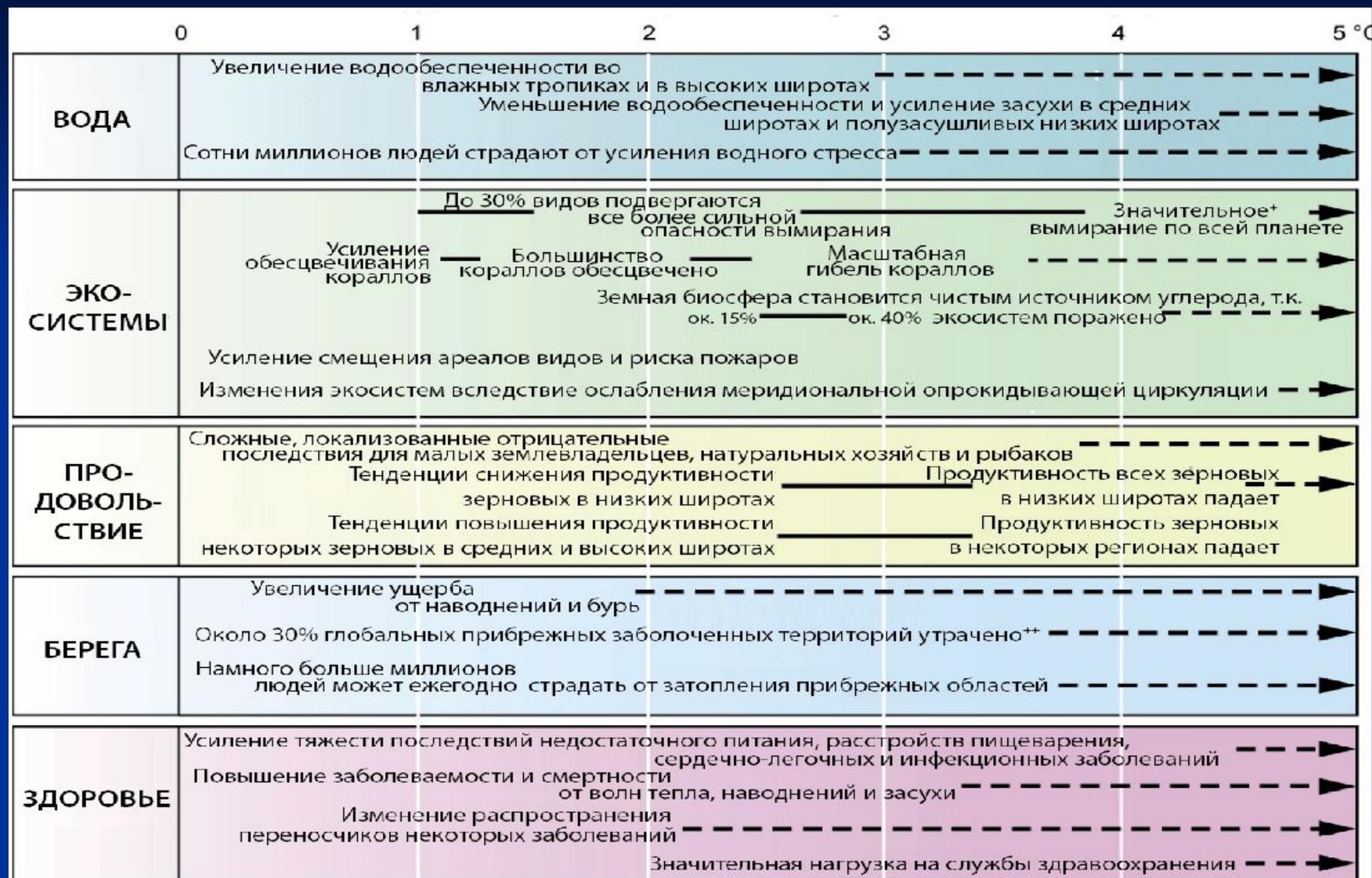
Erosion of beaches
Inundation of coastal lands
additional costs to protect coastal communities

Species and natural areas



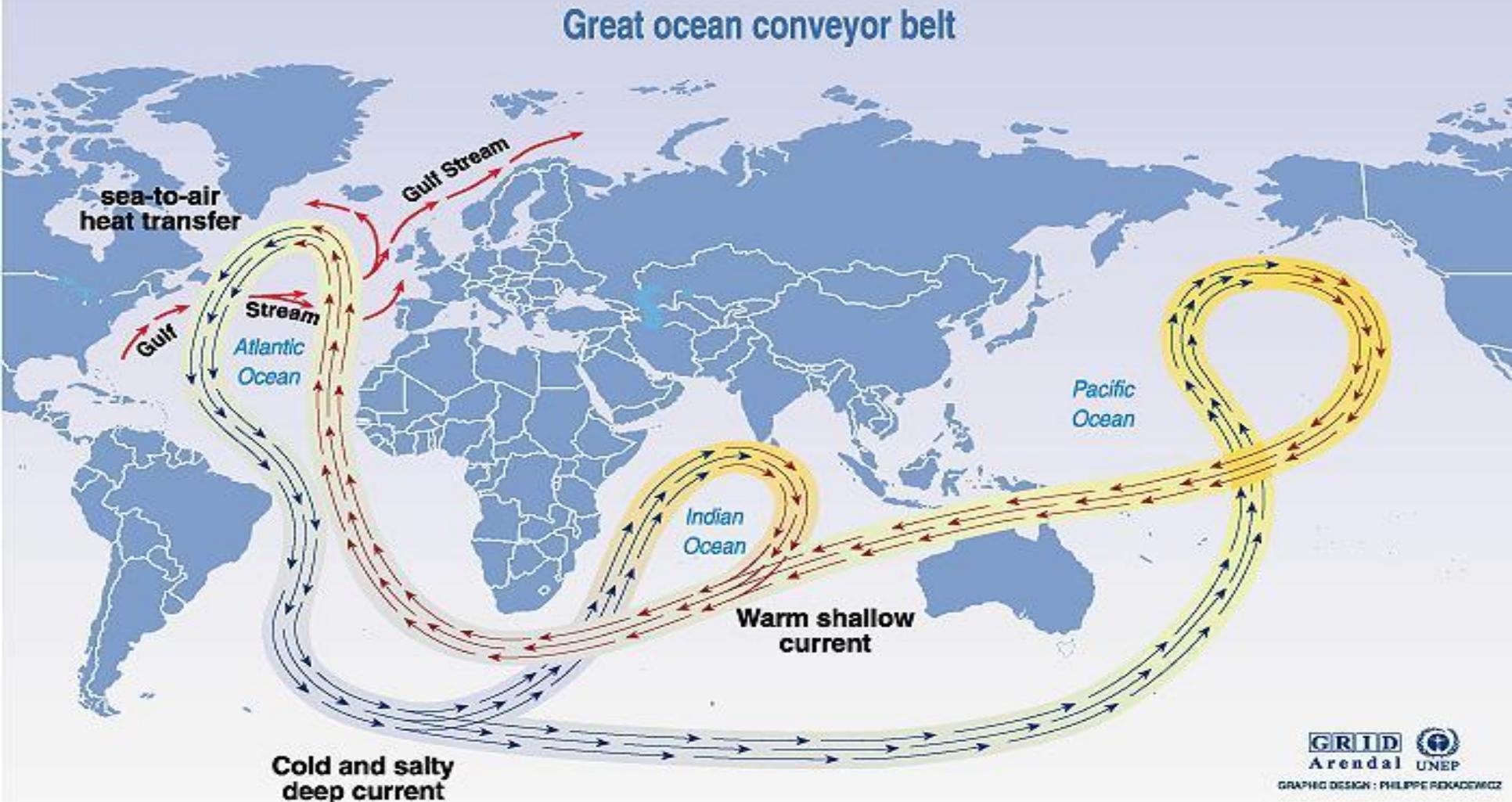
Loss of habitat and species
Cryosphere: diminishing glaciers

Возможные последствия глобального изменения климата



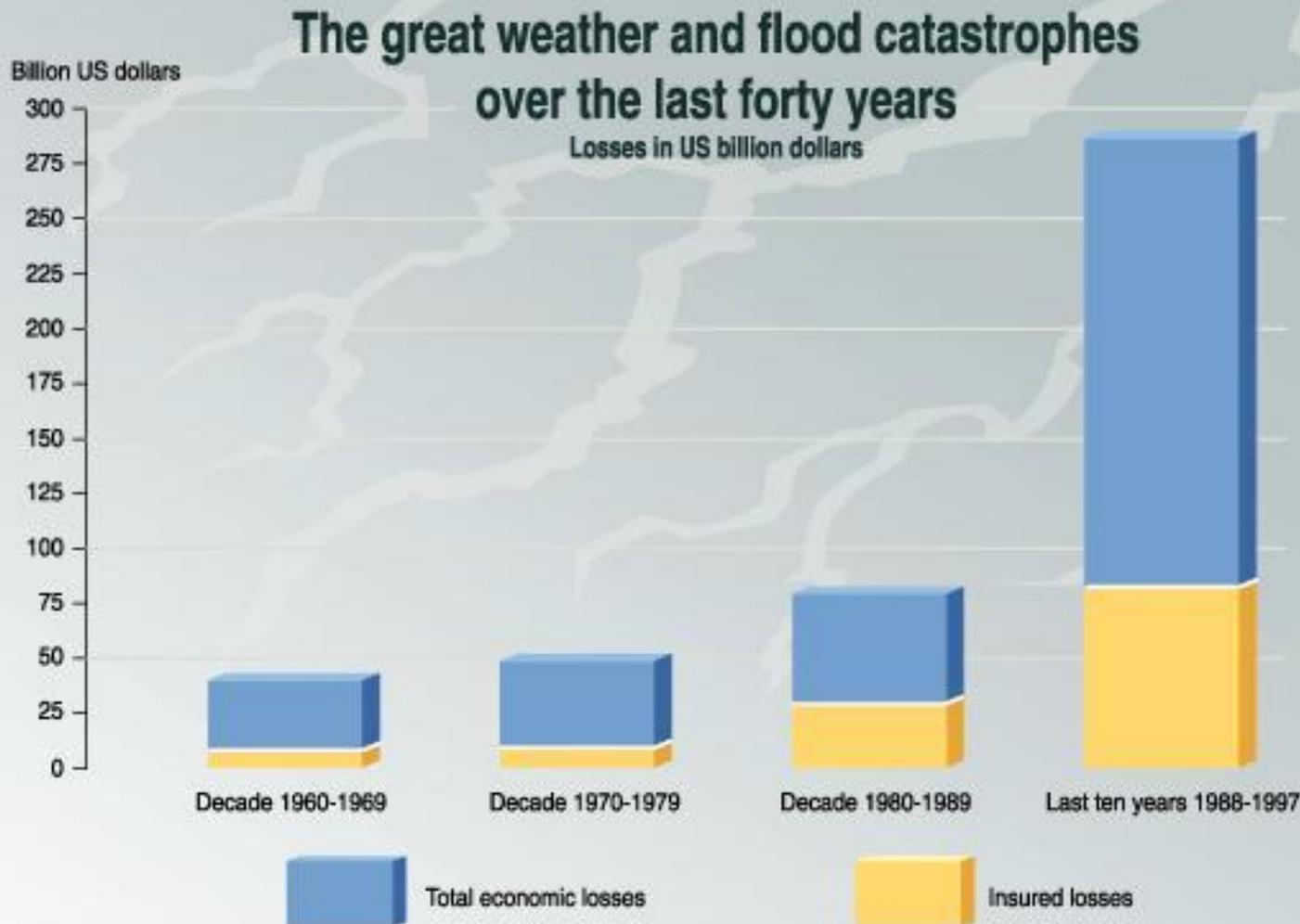
Под угрозой морские течения

а это грозит не только потеплением, но и похолоданием
(например, если Гольфстрим «отвернет» от Европы, там сильно похолодает)



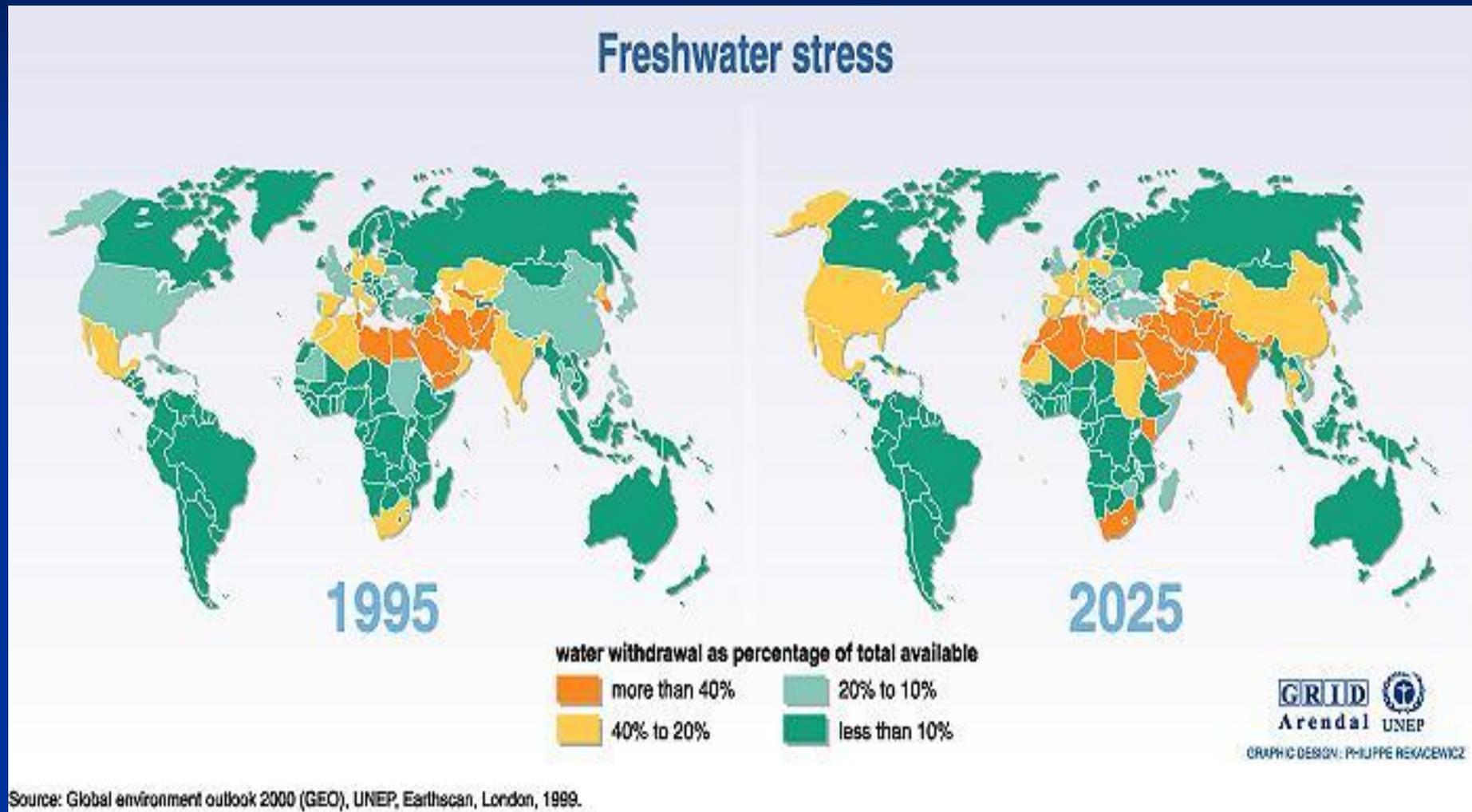
Растет число природных катастроф

за последние 40 лет ущерб от них вырос более чем в 10 раз!



Под угрозой обеспечение людей питьевой водой!

Уже к 2025 для многих стран воды станет меньше. Говорят, что это может стать причиной и военных конфликтов



в России

2007 год для России и для ее отдельных регионов был экстремально теплым (рекордным или вторым, после 1995 года).

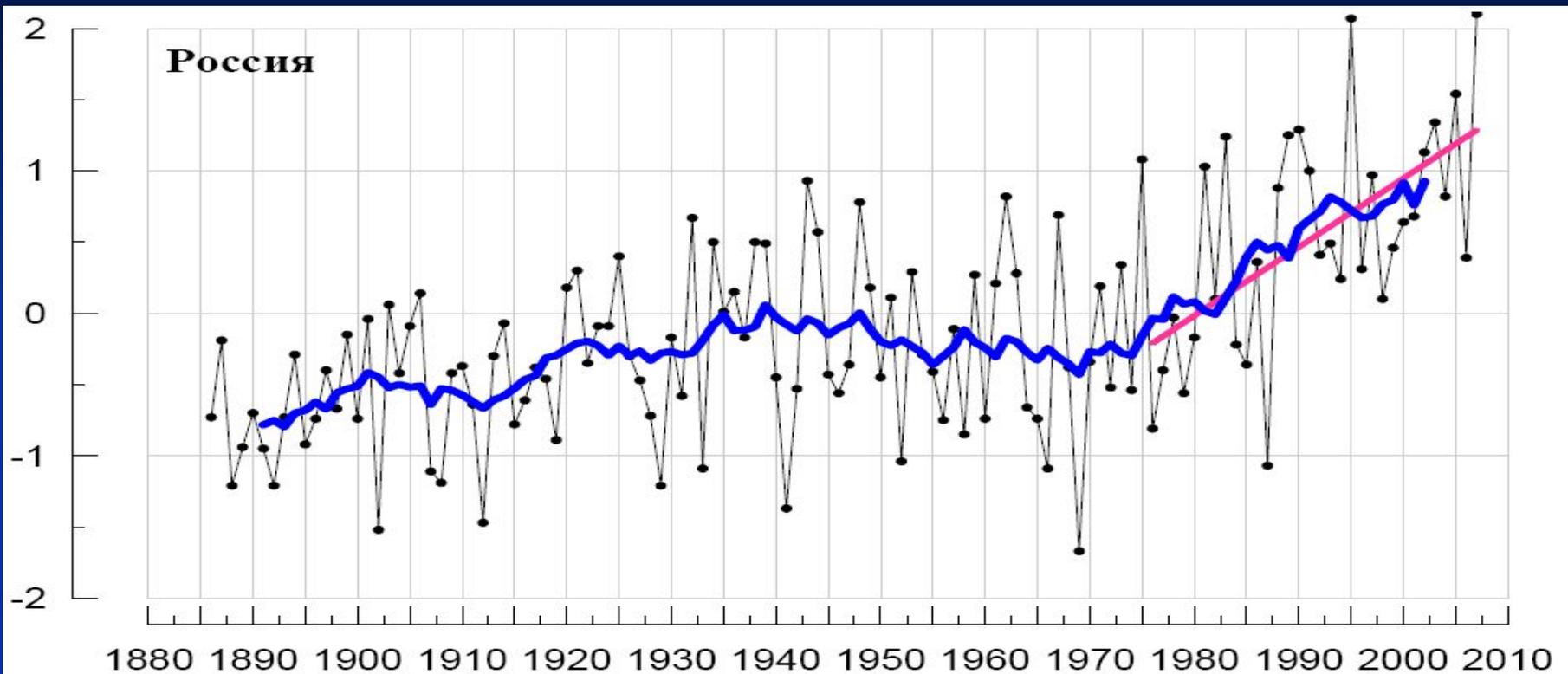
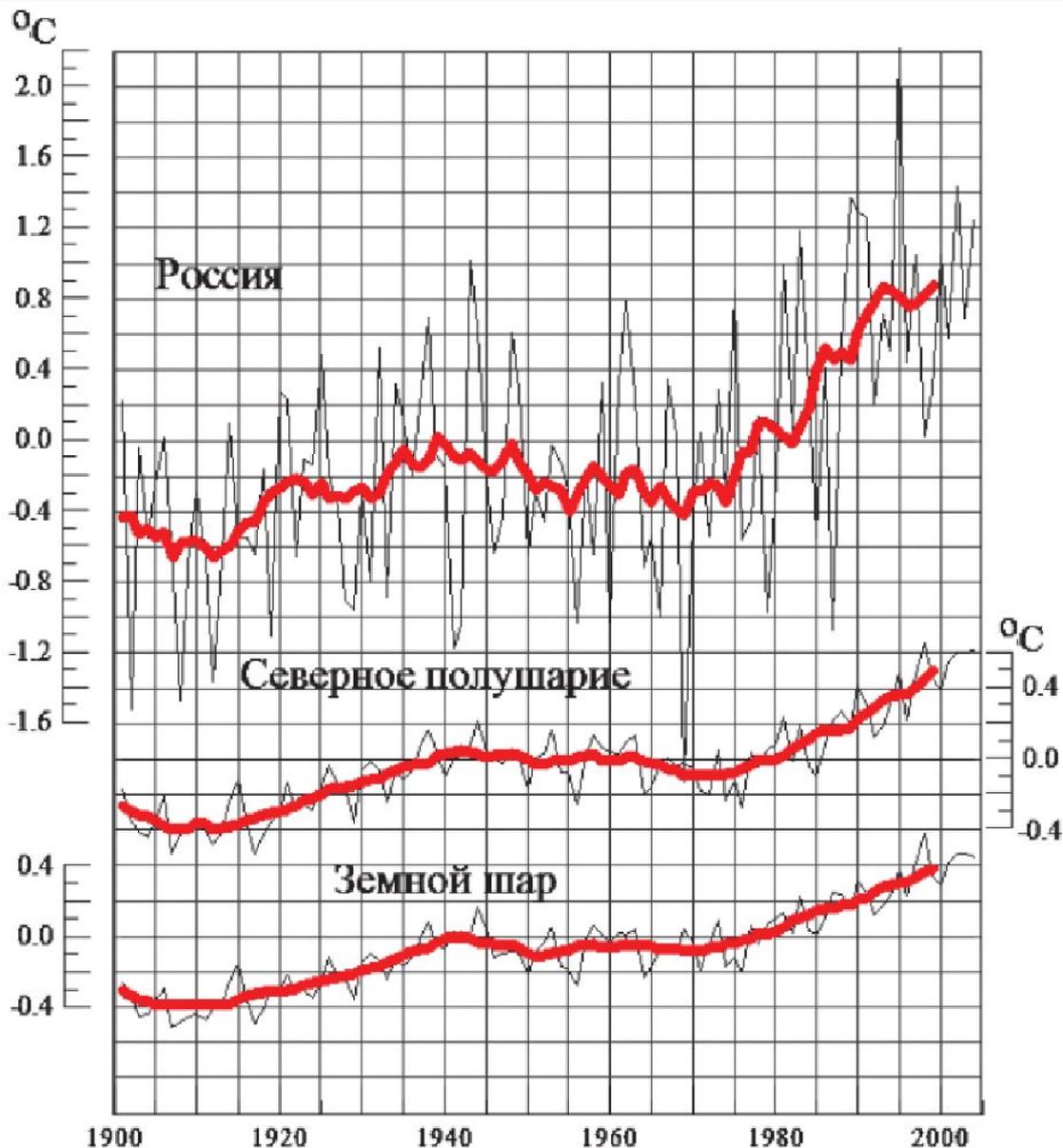


Рис. 1.1. Аномалии среднегодовой (январь–декабрь) температуры приземного воздуха ($^{\circ}\text{C}$), осредненные по территории РФ, 1886 – 2007 гг.
Аномалии рассчитаны как отклонения от среднего за 1961-1990 гг.



Температура увеличилась на 1°С в России с 1900 по 2004 гг. по сравнению с глобальным ростом температуры на 0,74°С.

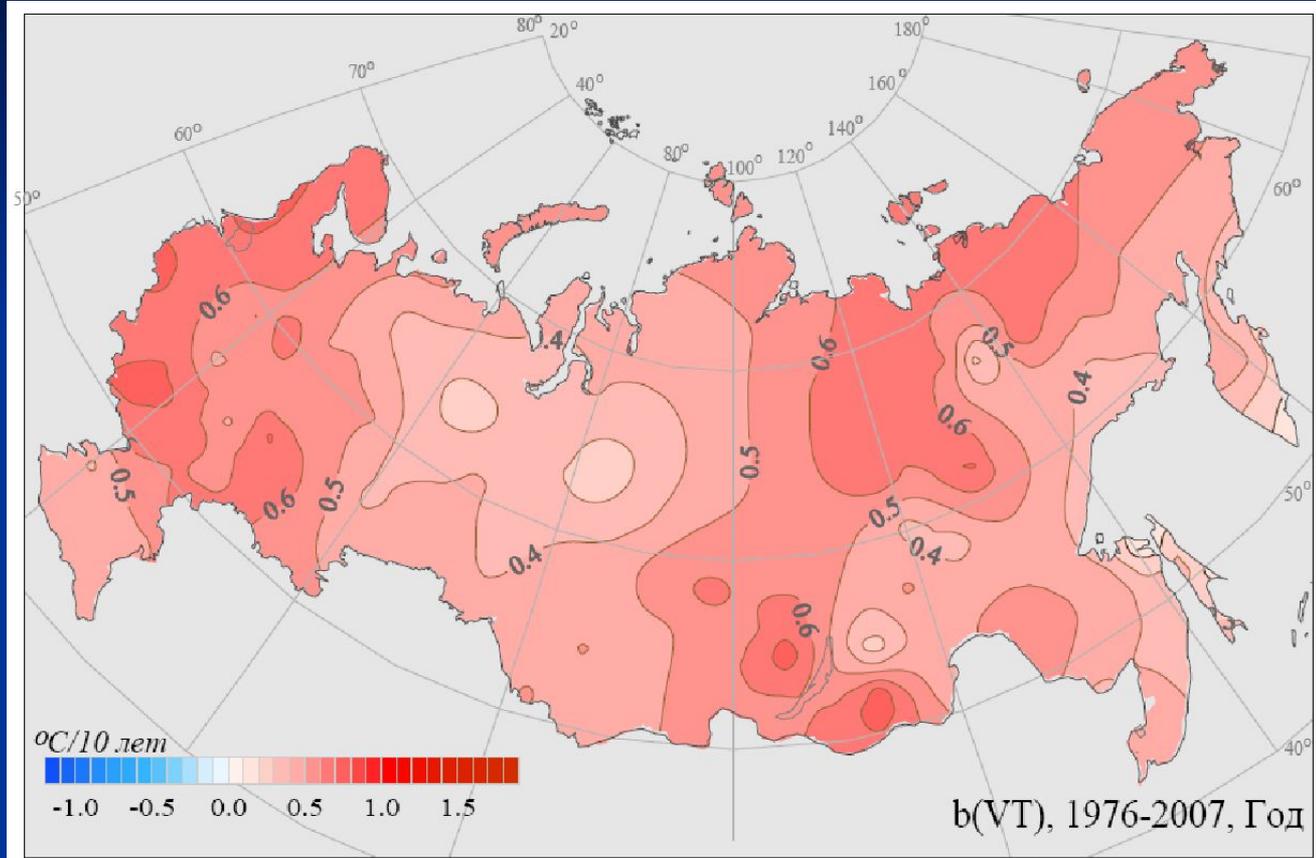
По прогнозам в ближайшее десятилетие рост глобальной температуры составит 0,2°С, для России - 0,6°С.

Источник: Стратегический прогноз Росгидромета, 2006

Изменение температуры приземного воздуха в России, 1976-2007, °C/10 лет.

Рост среднегодовой температуры воздуха наблюдается во всех регионах страны.

Однако из-за большой протяженности территории России и разнообразия ее природных условий, климатические изменения проявляются неравномерно по различным регионам и сезонам.



Источник: Доклад об особенностях климата на территории России в 2007 году, Росгидромет, 2008

Последствия изменения климата: Таяние ледников

Ледник Большой Азау, Эльбрус, Россия



1958



август 1958 г.

август 2007 г.



2007

Последствия изменения климата: опасные явления



Источник: Стратегический прогноз Росгидромета, 2006

Если в начале 1990-х в России ежегодно отмечалось 150-200 опасных явлений, то в последние несколько лет их число выросло до 250-300.

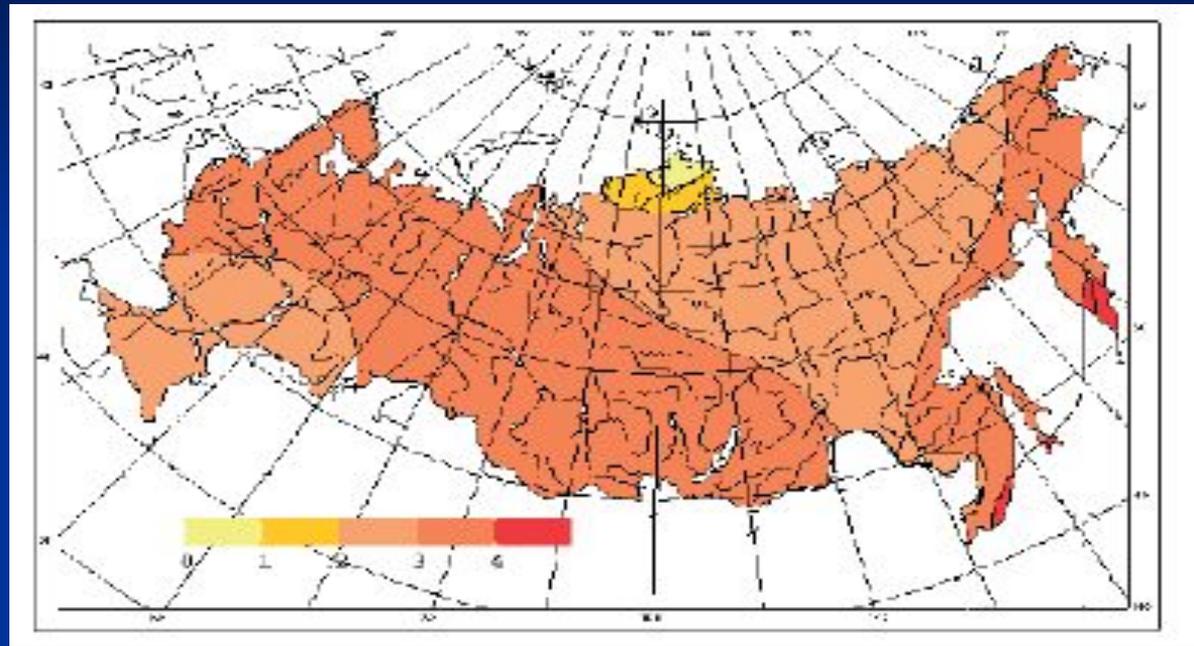
2007 г. был рекордным – 445 явлений.

По оценке Всемирного банка, ежегодный ущерб от воздействия опасных гидрометеорологических явлений на территории России составляет 30–60 млрд. рублей. Наиболее уязвимый сектор – сельское хозяйство.

Последствия изменения климата: энергетический сектор

В России, располагающейся в нескольких климатических поясах, последствия потепления могут иметь как положительный, так и отрицательный характер.

Уменьшение продолжительности отопительного сезона к 2015, дни



По прогнозам к 2015 г. продолжительность отопительного периода сократится в среднем по России на 3–4 дня, что может дать ощутимую экономию топливно-энергетических ресурсов. Однако в связи с ростом числа дней с высокими и критическими значениями температуры воздуха (так называемые «волны тепла») увеличится нагрузка на системы охлаждения промышленных объектов, а также затраты на кондиционирование зданий.

Источник: Стратегический прогноз Росгидромета, 2006

Последствия изменения климата: сельское хозяйство

Положительное влияние

По некоторым прогнозам, потепление климата сможет позитивно отразиться на росте урожайности и увеличении площади земель, пригодных для земледелия в России.

Отрицательное влияние

Для основных сельскохозяйственных районов страны (бассейн Дона, Северный Кавказ, Нижнее Поволжье, Южный Урал, Алтай и степная часть Южной Сибири) из-за повышения температуры и нехватки воды в вегетационный период падение урожайности может превысить 20% в ближайшие 10 лет и стать критическим для их экономики.

Последствия изменения климата: водное хозяйство

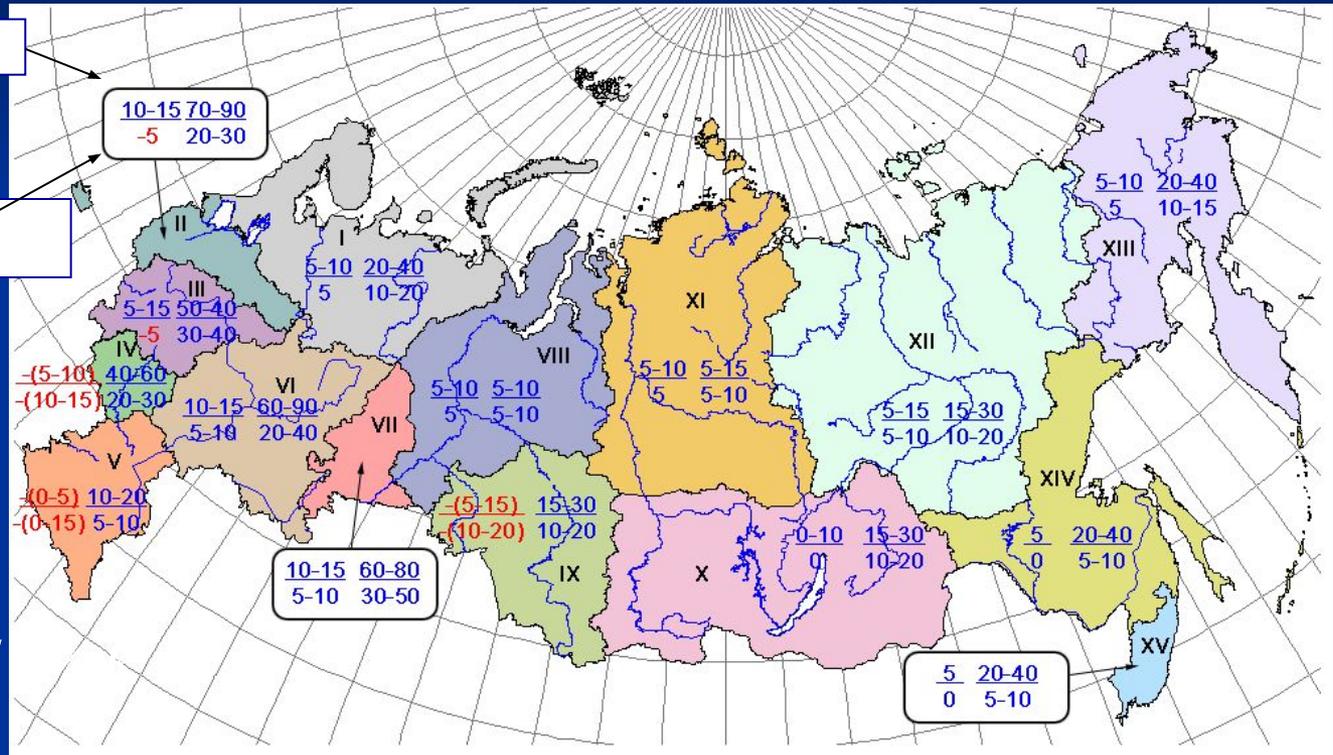
Недостаточное увлажнение в южных регионах России, в первую очередь на территориях Белгородской, Курской областей, Ставропольского края и Калмыкии приведет не только к снижению урожайности сельскохозяйственных культур, но и к снижению обеспеченности водой населения (до 1000–1500 м³ в год на одного человека, и даже менее), что по международной классификации рассматривается как очень низкая или критически низкая водообеспеченность.

Усиление русловых процессов и изменение ледового режима рек может привести к повышению нагрузки на подводные трубопроводы и росту вероятности их аварийных повреждений, а также может создать препятствия для судоходства.

Последствия изменения климата: водное хозяйство

Рост

Уменьшение



**Сток, в 2010-2015
1900-1978**

*Источник: Стратегический
прогноз Росгидромета, 2006*

Легенда:

Годовой сток Зимний сток

Весенний сток Летний сток

Последствия изменения климата: здоровье человека

Положительное влияние

Южная граница зоны дискомфорта проживания сместится к северу.



Отрицательное влияние

Практически на всей территории РФ к 2015 году ожидается увеличение числа дней с экстремально высокими температурами. Это может неблагоприятно отразиться на здоровье населения, особенно в крупных городах.

Возможно расширение ареала некоторых инфекционных болезней.