

О ЧЕМ ГОВОРЯТ КЛИМАТОЛОГИ?

ЗАЧЕМ МЫ ЗДЕСЬ
СЕГОДНЯ
СОБРАЛИСЬ?



НАУЧНЫЙ ПОИСК: ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

[найдено результатов: 31138, показано: 1000]

- НАУЧНЫЕ СТАТЬИ
- НАУЧНЫЕ ЖУРНАЛЫ
- ПРОЕКТЫ
- ПОИСК**
- О НАС

все статьи | статьи, включенные в базу ВАК Scopus RePec

в социальных сетях

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ

КОДОЛОВА АЛЁНА ВЛАДИМИРОВНА
 ВЕСТНИК УДМУРТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

. Кодолова **ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА - ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ** Рассматриваются правовые основы международного сотрудничества в области охраны ... окружающей среды. Ключевые слова: **изменение климата**, Киотский протокол, рыночные отношения. **Изменение климата** представляет собой яркий пример глобальной ... развернулись в 1990 г., когда Межправительственный совет по **изменению климата** (IPCC) выступил с докладом, в котором обосновывался тезис о вредных последствиях

2008 / Экономика и экономические науки **ВАК**

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И СТОК РЕК БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

ГАРМАЕВ ЕНДОН ЖАМЬЯНОВИЧ ДОРЖГОТОВ ДЭЧИНГУНГААГИЙН
 ВЕСТНИК БУРЯТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

На основе данных доклада Межправительственной группы экспертов по **изменению климата** (МГЭИК) рассматривается проблема возможных климатических ...) Е.Ж. Гармаев, Д. Доржготов **ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И СТОК РЕК БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА** На основе данных доклада Межправительственной группы экспертов ... по **изменению климата** (МГЭИК) рассматривается проблема возможных климатических **изменений** Байкальского региона. Анализ современных материалов и карты

2010 / Охрана окружающей среды. Экология человека **ВАК**

ОСОБЕННОСТИ СВЯЗИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ИНФЕКЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

БОЛОТИН ЕВГЕНИЙ ИОНОВИЧ ФЕДОРОВА С. Ю.
 ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

моделях различного ранга. Ключевые слова: **изменения климата**, инфекционные болезни. УДК 613.1:616.9 ОСОБЕННОСТИ СВЯЗИ **ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА** ... человека. Это определяется тем, что хорошо заметные и фиксируемые **изменения климата**, которые, видимо, одновременно детерминированы существующей ... В заключение следует подчеркнуть, что мы рассмотрели весьма упрощенную модель возможных связей **изменения климата** и инфекционной заболеваемости. В дальнейшем

2009 / Медицина и здравоохранение **ВАК Scopus**



**АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ
(АГРОКЛИМАТОЛОГИЯ)**

**ФИЗИКА
АТМОСФЕРЫ**

**ПРИКЛАДНАЯ
КЛИМАТОЛОГИЯ**

**МЕДИЦИНСКАЯ
КЛИМАТОЛОГИЯ**

**МЕТЕОРОЛОГИЯ
(КЛИМАТОЛОГИЯ)**

**СИНОПТИЧЕСКАЯ
МЕТЕОРОЛОГИЯ**

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КЛИМАТОЛОГИЯ**

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
СТАТИСТИКА**

**ПАЛЕО-
КЛИМАТОЛОГИЯ**

МИФ №1

**«Почему, вы,
климатологи так плохо
предсказываете
погоду?»**

«Не браните погоду – если бы она не изменялась, девять человек из десяти не смогли бы начать ни одного разговора.»

Ф. Хаббард, американский юморист и карикатурист

«Климат в Ирландии изумительный, но погода его гробит.»

Тони Батлер

«Климат – это то, что мы ожидаем, погода – то, что получаем.»

Марк Твен

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОГНОЗОВ

СИНОПТИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ	
Прогноз текущей погоды	Описание текущей погоды и прогноз метеорологических параметров на срок от 0 до 2 час.
Сверхкраткосрочный прогноз погоды	Прогноз метеорологических параметров на период до 12 час.
Краткосрочный прогноз погоды	Прогноз метеорологических параметров на период от 12 до 72 час. (3 сут.)
Среднесрочный прогноз погоды	Прогноз метеорологических параметров на период от 72 (3 сут.) до 240 час. (10 сут.)
Прогноз погоды с расширенным сроком	Прогноз метеорологических параметров на период от 10 до 30 суток, обычно осреднённых и выраженных в виде отклонений от климатических величин для этого периода
Долгосрочный прогноз	Прогноз на период от 30 сут до 2-х лет
Месячный ориентировочный прогноз	Описание осреднённых метеорологических параметров, выраженных в виде отклонений (аномалий) от климатических величин для этого месяца (не обязательно для предстоящего месяца)
3-х месячный или 90-суточный ориентировочный прогноз	Описание осреднённых метеорологических параметров, выраженных в виде отклонения от климатических величин для этого 90-суточного периода (не обязательно для предстоящего 90-суточного периода)
Сезонный ориентировочный прогноз	Описание осреднённых метеорологических параметров, выраженных в виде отклонения от климатических величин для этого сезона
КЛИМАТИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ	
Прогнозирование климата	На срок свыше 2-х лет
Прогнозирование изменчивости климата	Описание ожидаемых параметров климата, связанных с изменением межгодовых, декадных и внутривековых климатических аномалий
Прогнозирование климата	Описание будущего климата с учётом влияния естественных и антропогенных факторов

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ (**WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION**)

Специализированное
межправительственное учреждение
ООН в области метеорологии.

Основано 23 марта 1950 г.

Является компетентным органом
ООН по вопросам наблюдения за
состоянием атмосферы Земли и её
взаимодействия с океанами.



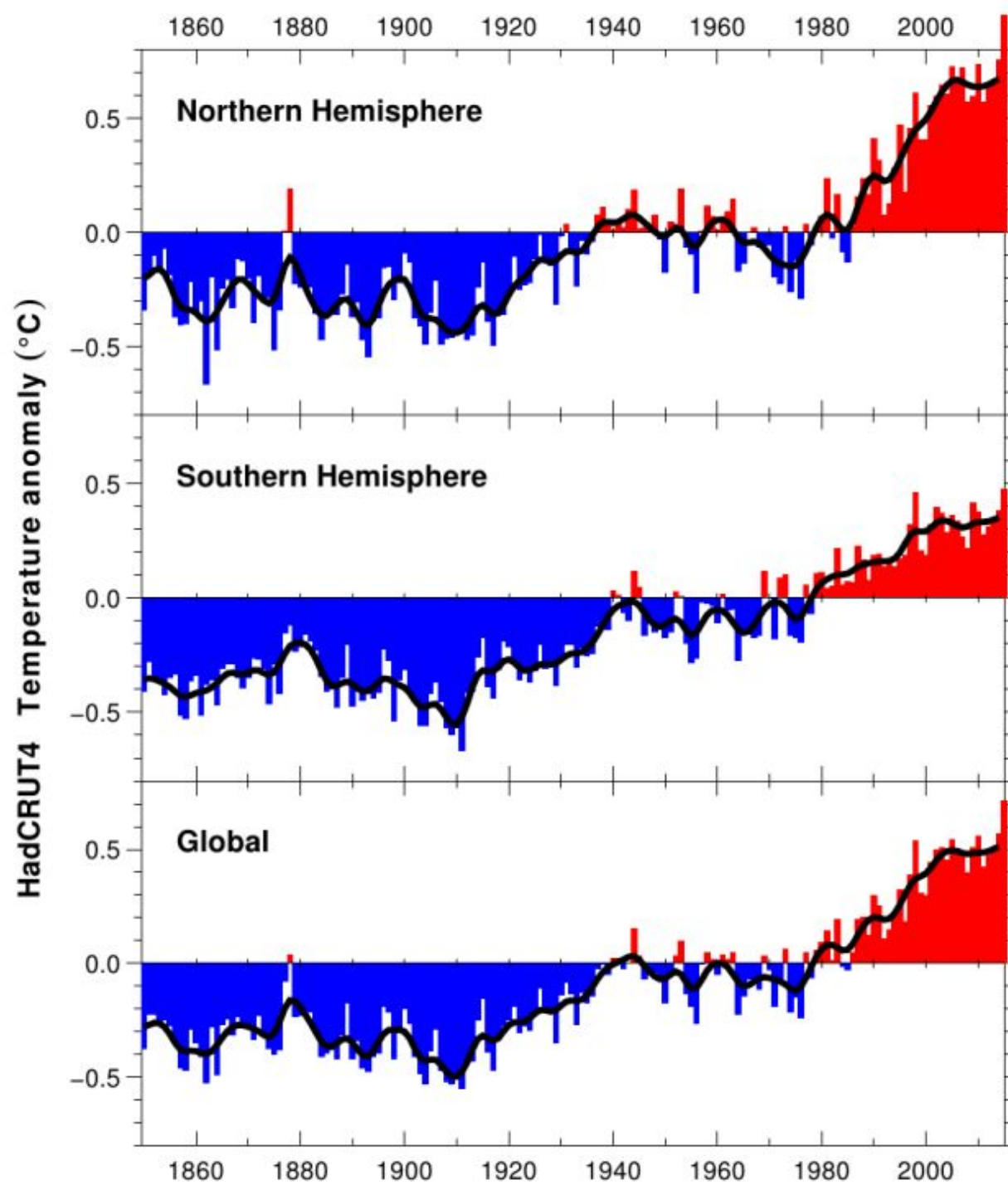
— Извините, но я не удержусь, чтобы все же не задать самый популярный сейчас вопрос: каким будет нынешнее лето?

— Вам бы лучше этот вопрос задать синоптикам, которые умеют на несколько дней вперед предсказывать погоду. Я же как климатолог могу сказать, что на основании изучения погоды, которая наблюдалась в Петербурге за последние тридцать лет, это лето, вероятно, будет теплым. Однако это не значит, что в мой день рождения, 14 июня, не выпадет град. Но если честно, то климатологи дать ответа на этот вопрос не могут.

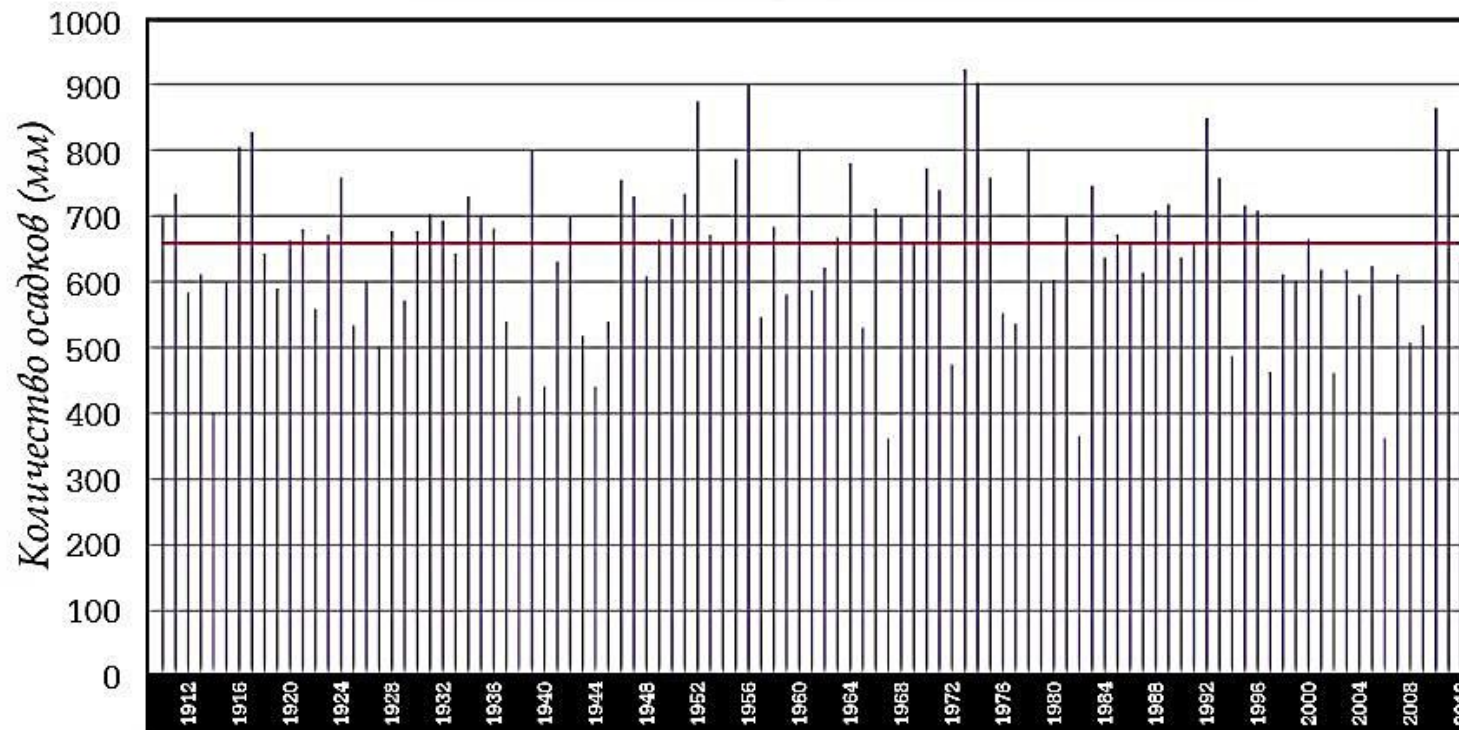


Фрагмент из интервью с профессором Г.В. Менжулиным газеты «Вечерний Петербург» от 11 июня 2015 г.

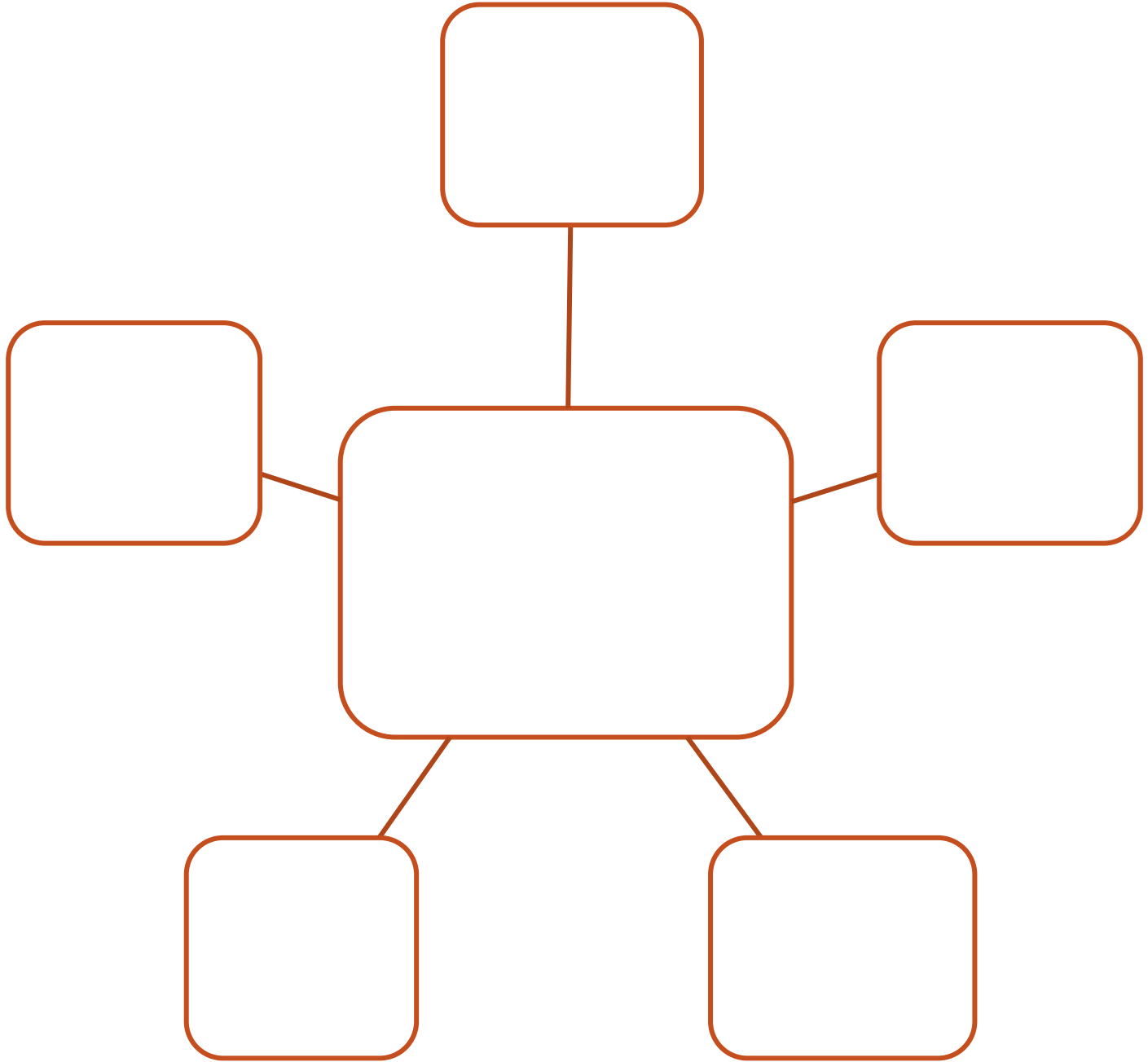
Изменение **VS**
ИЗМЕНЧИВОСТЬ
КЛИМАТА



Межгодовая изменчивость количества осадков с 1910 по 2012 г. в штате Виктория, Австралия

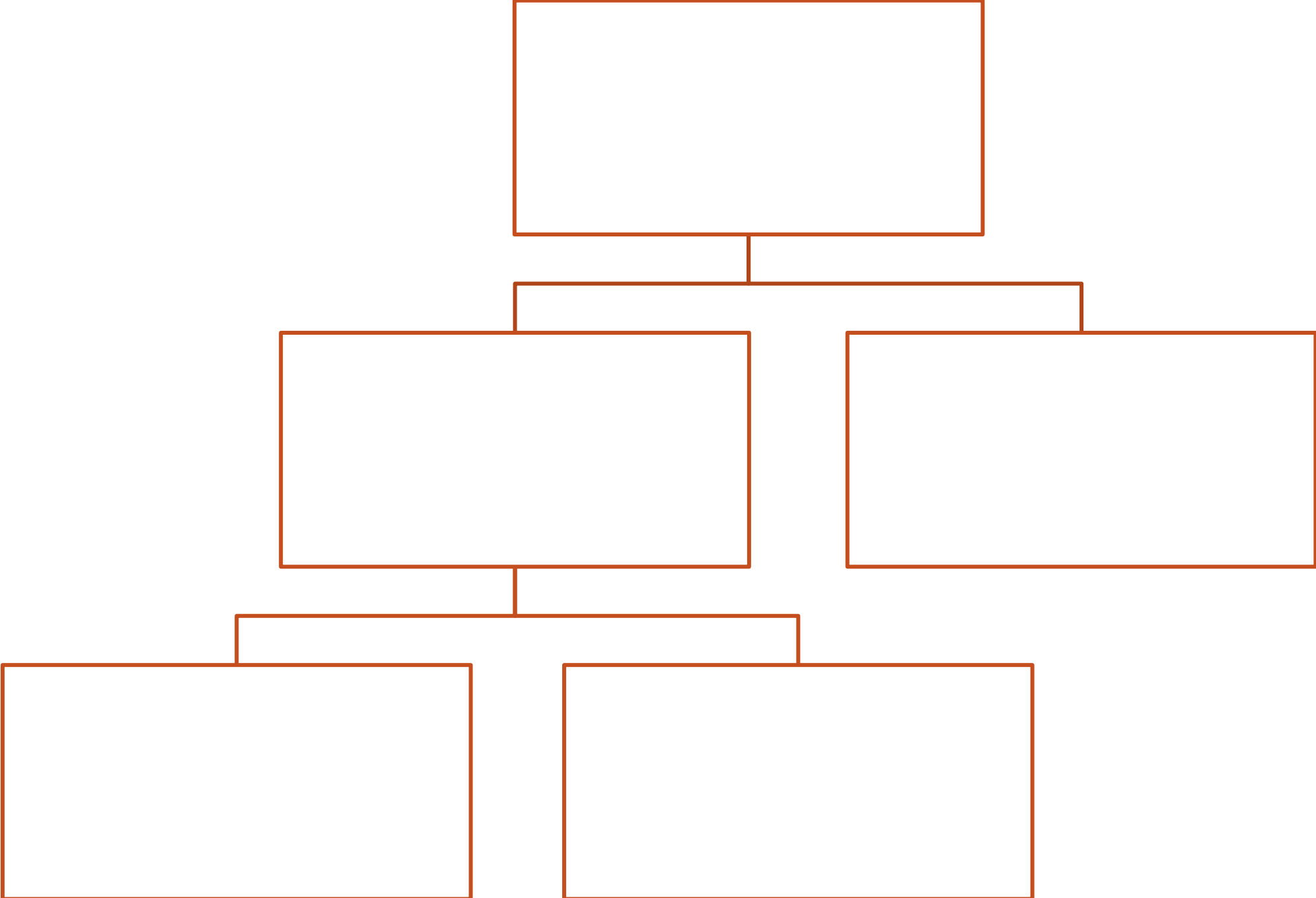


ВИНОВАТ ЛИ
ЧЕЛОВЕК?



КЛИМАТООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

**физические механизмы, определяющие
внешние воздействия на климатическую
систему, а также основные
взаимодействия между звеньями
климатической системы.**



АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

- Светимость Солнца
- Положение орбиты Земли в Солнечной системе
- Характеристики орбитального движения Земли:
наклон её оси к плоскости орбиты, скорость
вращения вокруг оси

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

- **Размер и масса Земли**
- **Собственные гравитационное и магнитное поля Земли**
- **Внутреннее тепло (определяет геотермические источники тепла и вулканизм)**

ВНУТРЕННИЕ КЛИМАТООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

- Состав атмосферы
 - Масса атмосферы
 - Масса и состав океана
- Особенности распределения суши и океана
 - Рельеф поверхности суши
- Структура деятельного слоя суши и океана

МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННАЯ ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА (**INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE**)

Организация, созданная для оценки риска глобального изменения климата, вызванного техногенными факторами (действия человека).

Была основана в 1988 году ВМО и Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП).

ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON
climate change



ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Физико-математические

опираются на гипотезу об антропогенном потеплении климата и предполагаемом антропогенном увеличении концентрации парниковых газов в атмосфере на предстоящие столетия (антропогенный углекислый газ и аэрозоли как основные внешние факторы);

можно оценивать только тренды и осредненные по некоторым пространственным и временным интервалам значения характеристик будущего климата;

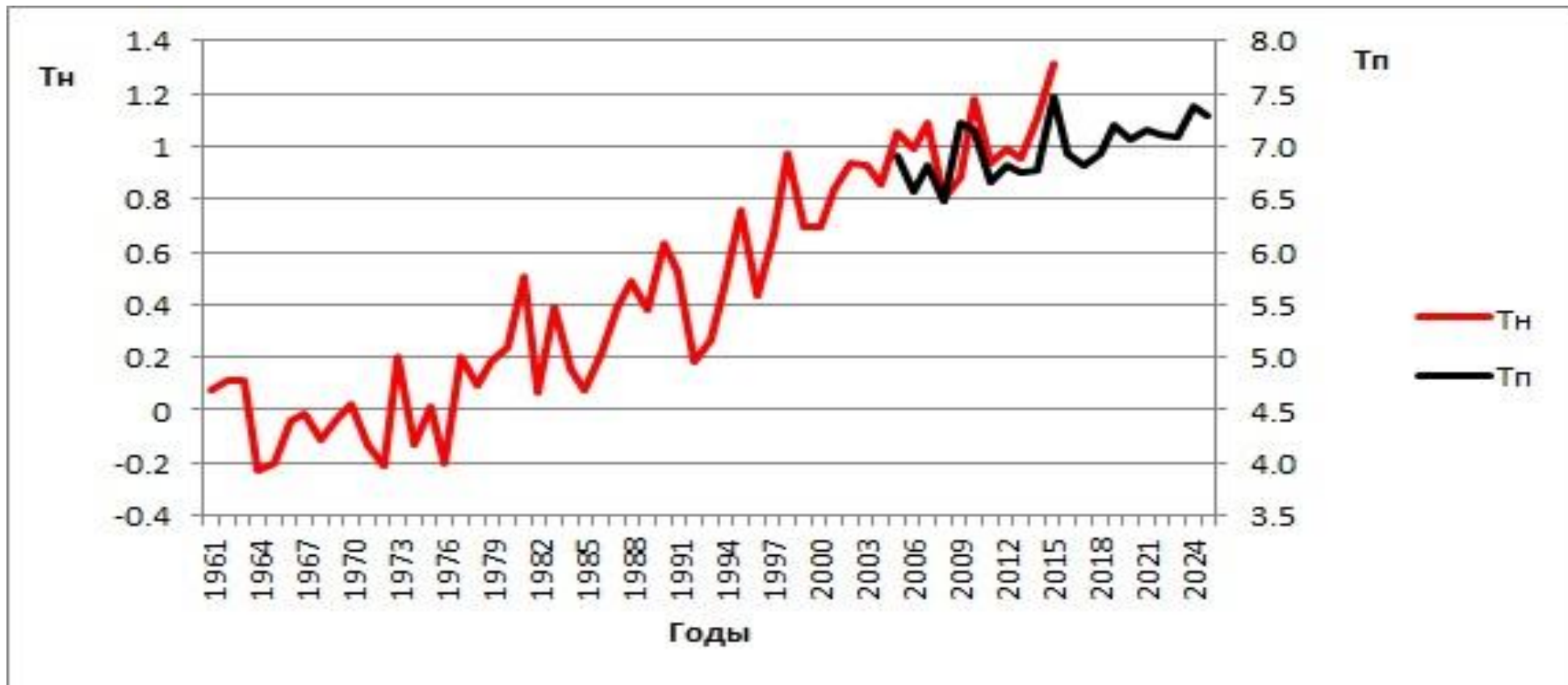
Статистические

опираются на статистические закономерности развития физических процессов в климатической системе, не прибегая к гипотезам о причинах глобального потепления;

позволяют учесть некоторые общие закономерности межгодовых колебаний регионального климата и построить их экстраполяции на ближайшие два-три десятилетия точнее физико-математических моделей;

Для более длительных сроков статистические модели пока не пригодны.

СРЕДНЕГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА НАД КОНТИНЕНТАМИ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ ЗЕМЛИ: ПРОГНОЗ ПО МОДЕЛИ В **2007** ГОДУ НА **2007-2025** ГОДЫ (Тп) И ФАКТИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПО ДАННЫМ НАБЛЮДЕНИЙ НА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЯХ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ ПО **2015** ГОД (Тн)



ОПРОВЕРЖЕНИЕ «АНТРОПОГЕННОЙ» ТЕОРИИ

Первое сомнение:

Историческое прошлое (потепления чередовалось похолоданиями);

В.М. Котляков: концентрация парниковых газов и глобальная температура в прошлом изменялись согласовано, содержание газов в атмосфере действительно резко возросло за последние 100 лет, но современные изменения температуры не выходят за рамки ее естественных исторических флуктуаций в доиндустриальную эпоху;

По регулярным наблюдениям в Центральной Англии (350 лет): в температуре всегда проявлялись долгопериодные колебания – четыре волны тепла.

Второе сомнение:

Оценка точности вычисления вклада антропогенного CO_2 в потепление;

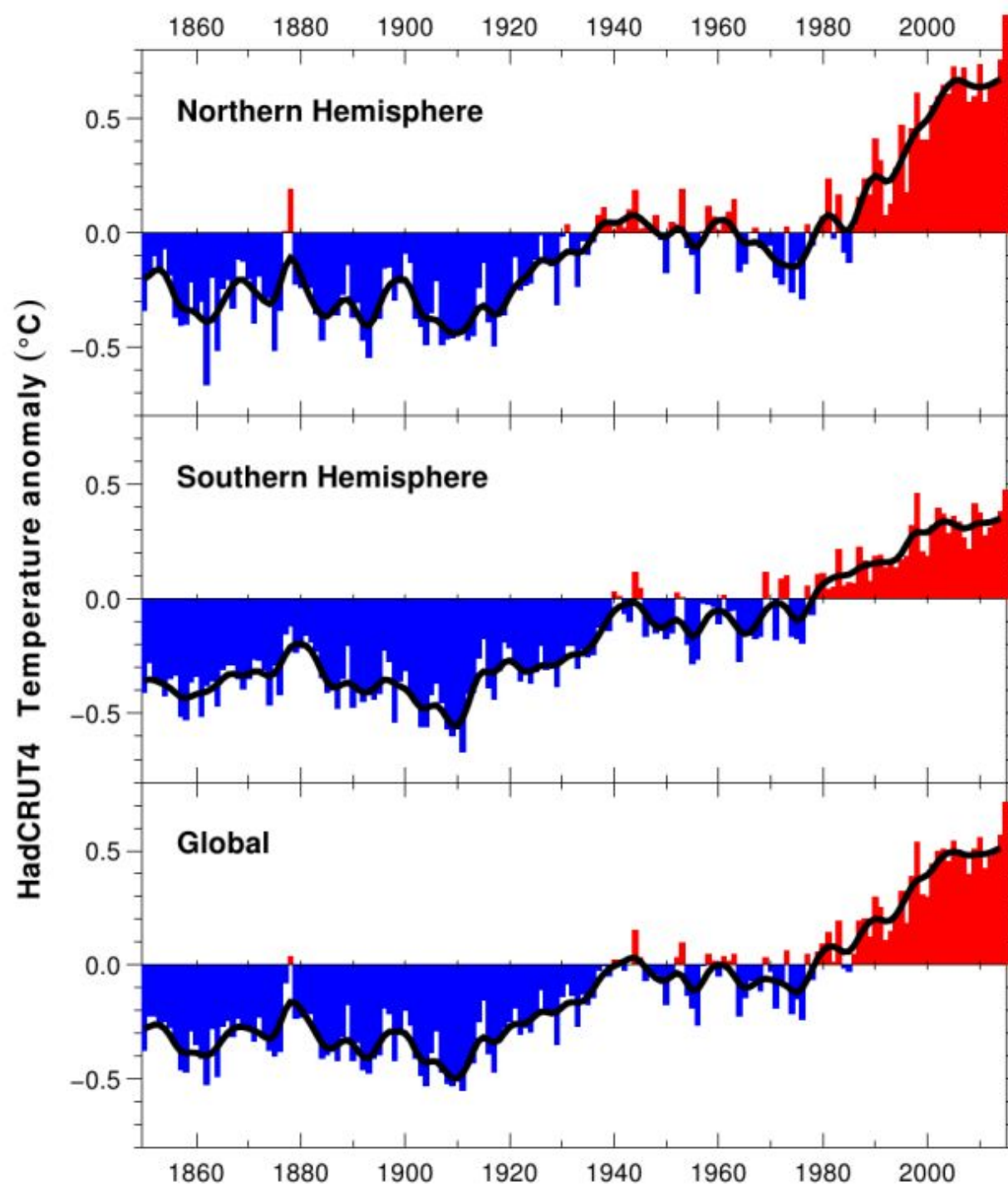
Концентрация CO_2 в атмосфере подвержена природным колебаниям;

CO_2 или усиленно растворяется в океане при похолодании или выделяется из океана в атмосферу при потеплении;

Р.И. Нигматулин: величины природных межсезонных потоков CO_2 из океана в атмосферу и из атмосферы в океан в 60-80 раз превышают выбросы CO_2 в результате человеческой деятельности.

ПРИЧИНЫ ПРИРОДНЫХ КОЛЕБАНИЙ

- **Солнечная активность:** в начале 1980-х гг. была обнаружена переменность солнечной постоянной с амплитудой 0,1-0,2% , связанная с 11-летним солнечным циклом. При высокой солнечной активности на Солнце увеличивается число пятен (солнечные пятна - темные образования), от площади которых в некоторой мере зависит солнечная постоянная. Возможными причинами циклической переменности солнечной постоянной могут быть также изменения диаметра Солнца. По данным Х.И. Абдусаматова изменения солнечной постоянной составляют 0.07%;
- Солнце является источником потоков заряженных солнечных частиц, и модулятором потоков космических лучей, которые воздействуют на магнитосферу и верхнюю атмосферу Земли, особенно в высоких широтах, и способны создавать возмущения в атмосферной циркуляции с вытекающими последствиями для погоды и климата;
- В результате взаимодействия Земли с Луной и планетами возникают вариации в параметрах орбитального движения Земли и наклона Земной оси. При этом изменяются условия поглощения солнечной радиации, изменяется длительность сезонов и, соответственно, изменяется суммарный за год приток солнечного тепла в климатическую систему. Астродинамические условия - основа формирования радиационных составляющих климата планеты.



ОБЖИГАЮЩИЙ ЗНОЙ ИЛИ
МАЛЫЙ ЛЕДНИКОВЫЙ
ПЕРИОД?

ЧТО БЫ ВЫ
ХОТЕЛИ ЗНАТЬ,
НО БОЯЛИСЬ
СПРОСИТЬ?

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛИТЕРАТУРЕ:

И.Л. Кароль, А.А. Кисилёв «Парадоксы климата»;

Сторм Данлоп «Атлас погоды. Атмосферные явления и прогнозы»;

«Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации»

<http://cc.voeikovmgo.ru/images/dokumenty/2015/od2.pdf>