

# Бондиана

## глобального потепления

В прессе не смолкает шум, вызванный так называемым Климатгейтом (раскрытием переписки климатологов, свидетельствующей о неблагоприятном манипулировании данными по антропогенной причине глобального потепления). Двух ученых (Фила Джонса и Майкла Манна), замешанных в этом скандале, уже отстранили от работы, проводится расследование. Бывшего вице-президента США Альберта Гора, который получил в 2007 г. «Оскара» за фильм-манифест «Неудобная правда», стал после этого лауреатом Нобелевской премии мира и авторитетом в вопросах изменения климата на планете, призывают вернуть все награды. Насколько оправданы эти обвинения?

Алексей Иванов

**17** ноября 2009 г. неизвестные хакеры, используя IP-адрес турецкого компьютера, попытались взломать сервер сайта «Подлинный климат» (Real Climate, см. врезку 1) и загрузить на него файл с перепиской, украденной ранее с почтового сервера Отдела исследования климата Университета Восточной Англии (Climate Research Unit at the University of Eastern Anglia). Файл с тщательно отсортированной перепиской, оригинальность которой сейчас не подвергается сомнению, содержал свыше тысячи писем, охватывающих период последних 13 лет.

Атака на сайт «Подлинный климат» была отбита, но файл с перепиской позднее в тот же день появился на сайте «Отдушина» (The Air Vent, см. врезку 1). Однако, согласно информации Гэвина Шмидта, первые комментарии к этой переписке, помещенные с компьютера с российским IP-адресом, появились до ее публикации на еще одном сайте со звучным названием «Аудит климата» (Climate Audit, см. врезку 1). Проверить это утверждение проблематично, поскольку данный комментарий уже недоступен.

В последующие дни средства массовой информации во всем мире взорвались сообщениями о том, что неизвестные хакеры (возможно, из России) вскрыли подлог климатологов, о фальсификации данных о глобальном потеплении. В основном СМИ ссылаются на письмо директора Отдела исследования климата Университета Восточной Англии Фила Джонса (Phil Jones), в котором тот пишет, что для «сокрытия» (to hide) понижения температуры применил ту же «уловку» (trick), как и в статье Майкла Манна с коллегами. В ответе на это обвинение создатели «Подлинного климата» говорят, что хоть выбор слов Джонсом и был неудачен, но он не имел в виду ничего иного,

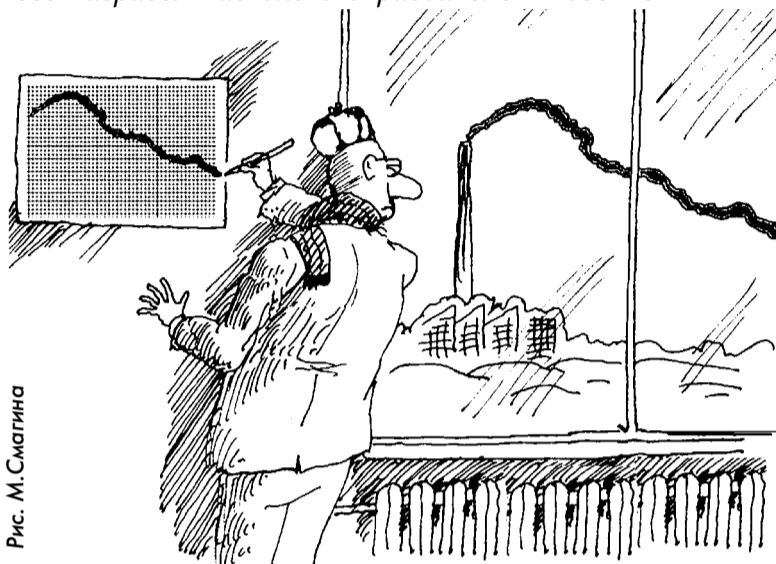


Рис. М. Смагина

кроме того, что использовал опубликованную методику (trick) для объяснения (to hide) известной проблемы расхождения восстанавливаемых по плотности колец деревьев температурных данных и реально измеряемых после 1960 г. (см. врезку 2).

Активно цитируются также письма, в которых обсуждаются вопросы недопущения статей «скептиков» антропогенного глобального потепления в рецензируемые научные журналы, давления на издателей, редакторов журналов и рецензентов, невключения публикаций «скептиков» в отчеты Межгосударственной комиссии по изменению климата при ООН (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, www.ipcc.ch), сомнения в возможности собственных моделей предсказать температуру на ближайшие годы.

Проанализировав часть опубликованных писем, ответы на них и пролистав цитируемую научную литературу, я лично прихожу к трем основным выводам.

1. Фальсификации данных не было. Все тексты писем, напичканные сленгом, невозможно воспринимать вне определенного контекста.

2. Недопущение к печати статей, критикующих антропогенную

причину глобального потепления, было. И хотя этот процесс научного рецензирования, возможно, не всегда оставался абсолютно

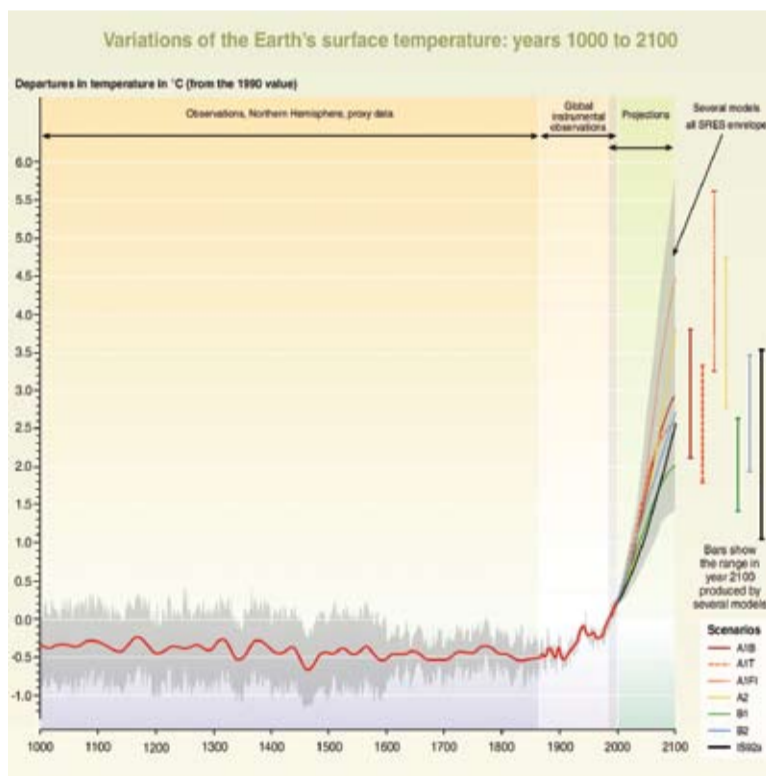


Рис. 1. Кривая эволюции глобальной температуры за последнюю тысячу лет, известная как «кляушка», по данным Третьего обобщающего доклада IPCC в 2001 г. (рис. SPM-10b там). До 1860-х годов использованы прокси-данные, с 1860 по 2000 г. – инструментальные данные, после 2000 г. – модельный прогноз для разных сценариев выброса парниковых газов. Серым цветом показаны неопределенности.

корректным, он не выходил за рамки повседневной практики, встречающейся и в других областях знания (противникам мейнстрима всегда труднее опубликовать критическую статью, чем сторонникам мейнстрима – подтверждение своей теории).

3. Неопределенность климатических моделей остается весьма высокой. И, несмотря на то, что глобальное потепление климата последних ста лет нелепо отрицать, причина этого потепления может быть не связанной исключительно с индустриальным развитием человечества. По крайней мере модели климата сталкиваются с определенными проблемами в своей предсказательной силе.

Илья Усокин,  
заведующий станцией мониторинга космических лучей  
Геофизической обсерватории Соданкюля  
(Университет г. Оулу, Финляндия)

Сразу оговорюсь: я не климатолог. Моя тема – космические лучи, атмосфера и солнечно-земные связи. Но с климатическим сообществом я часто пересекаюсь, дважды был приглашенным экспертом на климатических дебатах – во Французской академии (в 2006 г.) и в Японии (в 2008 г.).

Об алармистах, мейнстримерах, скептиках и денайерах

Несколько слов о названиях группировок, более напоминающих религиозные течения и секты, чем научное сообщество. Мейнстримеры и алармисты проповедуют, что глобальное потепление, наблюдавшееся в XX в., является антропогенным потеплением (АГП) и вызвано в основном деятельностью человека через производство парниковых газов, в первую очередь углекислого газа. При этом алармисты предлагают страшные сценарии дальнейшего развития ситуации, вдохновляющие Голливуд на фильмы-катастрофы. В СМИ часто говорят о скептиках, записывая сюда всех, кто не верит в АГП. Это не совсем верно. Следует разделять денайеров (deniers), которые отрицают сам факт потепления, и собственно скептиков. Скептики не отрицают потепления, но сомневаются в доказанности доминирующей роли человечества в этом потеплении и в обоснованности прогнозов алармистов.

ученых, а на редакции журналов. Ранее ходили слухи о том, что алармисты «ушли» некоторых редакторов серьезных журналов, которые позволили публикацию статьи, оспаривающей достоверность выводов об АГП. Жертвами стали Ганс фон Шторх (Hans von Storch), главный редактор журнала *Climate Research*, и Джеймс Сайерс (James Sayers), редактор журнала *Geophysical Research Letters (GRL)*. Если в первом случае журнал действительно был известен как либеральный и лояльный к скептикам (в знак солидарности с главным редактором добровольно ушли еще четыре редактора), то *GRL* трудно обвинить в сочувствии к скептикам. Редактор был уволен за публикацию одной статьи скептика Стива Макинтайра, критикующей обоснованность «кляушки» Манна. Поскольку редакция *GRL* не нашла никаких нарушений в рецензировании статьи тремя рецензентами (все рекомендовали публикацию) и не отозвала статью, алармисты воздействовали на редакцию через Американское геофизическое общество, которому принадлежит журнал. Провинившийся редактор был уволен. До последнего времени это были лишь слухи. Теперь, после публикации Климатгейта, стало очевидно, что алармисты действительно использовали свое влияние на высшем уровне, чтобы убрать неудобных редакторов. В частности, выяснилось, что следующим кандидатом на увольнение был редактор британского журнала *Weather*.

Я не согласен с уважаемым Алексеем Ивановым, что этот процесс «не выходил за рамки повседневной практики... в других областях», ибо было организовано беспрецедентное, противоречащее установленным нормам научной этики давление на редакции журналов с целью недопущения публикации оппонентов.

Мы и сами испытали подобное давление, только в легкой форме. При принятии в *Nature* (2004 г.) нашей статьи об аномально высокой солнечной активности в XX в. редактор настойчиво рекомендовал вставить в абстракт фразу «хотя это и могло бы свидетельствовать в пользу существенного вклада Солнца в потепление климата в XX веке, мы заявляем, что солнечная активность вряд ли является причиной необычного потепления в последние десятилетия». Этой «политической» фразой, не имеющей отношения к содержанию статьи, редактор предпечел обезопасить себя и нас.

В чем заключалась знаменитая «уловка» Майкла?

В связи с Климатгейтом сейчас активно обсуждается «уловка» Майкла Манна с целью «спрятать спад». Однако она не стоит поднятого шума. Судя по всему, это не подтасовка данных, как многие СМИ пытаются представить, а достаточно распространенный фокус с картинкой. Вкратце, знаменитая кривая «кляушка» (см. рис. 1) не однородна, а состоит из двух частей: достаточно гладкая «рукоятка» до 1860 г., составленная из многочисленных косвенных прокси-данных (усредненных как по времени, так и по ансамблю), и собственно «крюк», представляющий собой инструментальные данные. Фокус заключается в том, что кажущаяся гладкость рукоятки противопоставляется резким изменениям в несглаженном крюке. Эта уловка хорошо известна в научном мире и обычно легко выявляется квалифицированными рецензентами.

1. Сайт «Подлинный климат» (www.realclimate.org) поддерживается известными климатологами различных европейских и американских организаций – Гэвином Шмидтом (Gavin Schmidt), Каспаром Амманом (Caspar Ammann), Расмуссом Бенестадом (Rasmus Benestad) Майклом Манном (Michael Mann) и Реймондом Брэдли (Raymond Bradley). Двое последних оказались в центре скандала, поскольку именно их имена фигурируют в наиболее часто упоминающихся в прессе письмах. Группа этих исследователей, иногда называемых алармистами, так же как Отдел исследования климата Университета Восточной Англии, широко поддерживает идею, что потепление климата в последние сто с небольшим лет напрямую связано с индустриальной деятельностью человека.

Сайт «Отдушина» (The Air Vent, http://noconsensus.wordpress.com) является блогосферой, а сайт «Аудит климата» (Climate Audit, www.climateaudit.org) поддерживается Стивом Макинтайром (Steve McIntyre). Оба сайта развивают мысль о том, что роль человечества в глобальном потеплении сильно преувеличена.

Отношения между «алармистами» и «скептиками» выходят далеко за рамки научных дискуссий. В украденной переписке встречаются, например, весьма нелицеподобные отзывы о Стиве Макинтайре. Это не удивительно, учитывая, что тот в свое время публично обвинял авторов палеоклиматической кривой, показывающей резкое потепление в последние сто лет (так называемой «хоккейной кляушки»), в массовых подтасовках, не стесняясь в выражениях.

**Прозрачность данных**

Одним из основных критериев научного подхода является возможность независимого воспроизведения результатов и прозрачность данных и методов. Этот критерий оказался нарушен в случае с IPCC. Скептики давно били тревогу по поводу того, что оригинальные данные и методы их обработки, используемые в IPCC, нигде детально не опубликованы. Они пытались получить оригинальные данные, посылая официальные запросы разным людям и в разные организации, ссылаясь, в частности, на Британский акт о свободе информации. Как показал Климатгейт, все эти запросы обсуждались ядром IPCC, которое привлекало юристов для формального обоснования отказа в выдаче данных. Хотя истинная причина отказа ясна из ответа директора CRU Фила Джонса на один из запросов: «Мы вложили в эту работу 25 лет. Почему я должен предоставить вам эти данные, если вашей целью является найти в них ошибки?». К тому же выяснилось, что оригинальные данные, собранные в течение 20 лет по всему миру, были уничтожены «в связи с недостатком места для хранения», а сохранились только обработанные данные. Однако известные неувязки с использованием IPCC оригинальных климатических данных (см., например, документальный фильм <http://dotsub.com/view/19f9c335-b023-4a40-9453-a98477314bf2>) – тут и перевернутая вверх ногами кривая дождевых осадков из финского озера Корттаярви, и непонятная выборка деревьев по дендрохронологии Ямала. А недавно появилась новая история – с подкорректированными новозеландскими данными ([http://nzclimatescience.net/images/PDFs/global\\_warming\\_nz2.pdf](http://nzclimatescience.net/images/PDFs/global_warming_nz2.pdf)). Очевидно, что все данные и их обработка должны быть независимо перепроверены, следуя примеру новозеландцев, используя исходные «сырые» данные.

Считается, что в IPCC включены разные группы и таким образом достигается независимое подтверждение результатов. Однако Климатгейт показал, что это не совсем так. Различные группы совещались между собой и ядром IPCC и принимали совместные решения в вопросах, касающихся данных и результатов. В таких условиях результаты не могут считаться независимыми.

**Можно ли верить долгосрочным прогнозам?**

Все выводы об АГП и прогнозы на будущее основаны исключительно на модельных расчетах и не могут в настоящий момент быть доказаны или опровергнуты

ты напрямую. Поэтому ключевым моментом является проверка предсказательных способностей моделей. На рис. 1 показан прогноз глобальной температуры с 2000 г. по данным IPCC (2001 г.), где доминирует монотонное возрастание, зависящее только от уровня выброса парниковых газов. Поскольку эти выбросы продолжали расти после 2001 г., мы могли бы ожидать существенного роста температуры в начале XXI в. Однако после 2001 г. глобальная температура начала снижаться (см. рис. 2, взятый с официального сайта CRU), чего модели 2001 г. предсказать не смогли. Как явствует из Климатгейта, ядро IPCC это понимало и даже рассматривало возможность пересмотра данных за последние годы, чтобы избавиться от проблемы. Задним числом снижение температуры было объяснено снижением солнечной активности и ростом содержания аэрозолей в атмосфере, но оно не было предсказано модельными расчетами. Давайте вспомним последовательность развития сценариев АГП в рамках IPCC: 15-20 лет назад считалось, что АГП началось в начале XX в., если не раньше, а естественные вариации климата малы (см. «ключуку» на рис.1). Затем, после включения в модели естественных внешних факторов (вулканы и изменения солнечной постоянной), начало АГП было отодвинуто на 1970-е годы, а потепление в первой половине XX в. объяснялось уже естественными причинами (в основном солнечной активностью). При этом считалось, что процесс АГП скоро станет необратимым и требуются срочные политические меры. Теперь мы узнаем, что, казалось бы необратимый процесс оказался в течение последних 10 лет скомпенсированным, даже при усиливающемся антропогенном воздействии, другими факторами, ранее не учтенными в моделях. А ведь есть еще много процессов, которые пока не могут быть промоделированы в деталях, – динамическая связь стратосферы с тропосферой и океана с атмосферой, атмосферное электричество, космические лучи и т.д. Можем ли мы при этом верить сценариям до 2100 г.?

**В заключение**

По сути, Климатгейт не вскрыл ничего нового, но он перевел многие слухи, циркулирующие в среде скептиков на уровне фактов, в разряд подтвержденных фактов.

Если кратко суммировать то, что мы знаем об АГП, то:

- научного консенсуса не существует, хотя мейнстримеры и находятся в большинстве. Однако научные споры не решаются голосованием;

**2. From: Phil Jones**

To: ray bradley, mann@xxxxx.xxx, mhughes@xxxx.xxx  
Subject: Diagram for WMO Statement  
Date: Tue, 16 Nov 1999 13:31:15 +0000  
Cc: k.briffa@xxx.xx.xx,t.osborn@xxxx.xxx

Dear Ray, Mike and Malcolm,  
Once Tim's got a diagram here we'll send that either later today or first thing tomorrow.

I've just completed Mike's Nature trick of adding in the real temps to each series for the last 20 years (ie from 1981 onwards) and from 1961 for Keith's to hide the decline. Mike's series got the annual land and marine values while the other two got April-Sept for NH land N of 20N. The latter two are real for 1999, while the estimate for 1999 for NH combined is +0.44C wrt 61-90. The Global estimate for 1999 with data through Oct is +0.35C cf. 0.57 for 1998.

Thanks for the comments, Ray.

Cheers Phil  
Prof. Phil Jones  
Climatic Research Unit Telephone +44 (0) xxxxx  
School of Environmental Sciences Fax +44 (0) xxxxx  
University of East Anglia  
Norwich Email p.jones@xxxx.xxx  
NR4 7TJ  
UK

*Объяснение данного письма на сайте «Подлинный климат»*

The paper in question is the Mann, Bradley and Hughes (1998) Nature paper on the original multiproxy temperature reconstruction, and the 'trick' is just to plot the instrumental records along with reconstruction so that the context of the recent warming is clear. Scientists often use the term "trick" to refer to a "a good way to deal with a problem", rather than something that is "secret", and so there is nothing problematic in this at all. As for the 'decline', it is well known that Keith Briffa's maximum latewood tree ring density proxy diverges from the temperature records after 1960 (this is more commonly known as the "divergence problem" – see e.g. the recent discussion in this paper [[www.realclimate.org/index.php/archives/2008/09/progress-in-millennial-reconstructions](http://www.realclimate.org/index.php/archives/2008/09/progress-in-millennial-reconstructions)]) and has been discussed in the literature since Briffa et al in Nature in 1998 (Nature, 391, 678-682). Those authors have always recommend not using the post 1960 part of their reconstruction, and so while 'hiding' is probably a poor choice of words (since it is 'hidden' in plain sight), not using the data in the plot is completely appropriate, as is further research to understand why this happens.

- давление алармистов на оппонентов выходит далеко за рамки, принятые в современном научном мире;
- детали исходных данных и методов их обработки недоступны для всего научного сообщества, что делает практически невозможной их независимую проверку;
- антропогенное влияние на климат, несомненно, существует, но его соотношение с естественными факторами пока достоверно не определено;
- предсказательная сила современных моделей невысока, особенно на долговременной шкале.

АГП можно и нужно рассматривать как очень правдоподобную научную гипотезу, но надо отдавать себе отчет, что она пока не доказана. Стоит ли в таких условиях вкладывать громадные средства в сохранение планеты? Наверно, стоит, хотя научный фундамент для этого и не столь монолитен, как казалось ранее.

Климатгейт сильно изменил наши взгляды на науку и политику. Конечно, они никогда не были независимы. К сожалению, в данном случае политика влияет на науку сильнее, чем наука на политику. Здесь будет уместна цитата одного из писем К. Бриффы (Briffa) из ядра IPCC: «Я очень старался совместить требования науки и IPCC, которые не всегда совпадают». ♦

**Раскрытие народных талантов**



*Уважаемая редакция!*

Две вещи на свете наполняют мою душу священным трепетом: яркое сияние чистого разума наших мудрых руководителей над моей головой и творческий, пророческий дар нашего народа внутри нас. Не буду сейчас говорить о первом: об этом уже сложено немало песен, стихов и даже поэм в прозе. Поговорим о втором – о творческом, пророческом даре. Иногда этот дар восхищает меня, когда я смотрю внутрь себя, когда наслаждаюсь яркостью своих озарений, когда все внутри меня играет, плещется и горит. Но я человек скромный и об этом умолчу. Тем более, гораздо чаще я изумляюсь проявлению народного гения вообще.

Так вот. Один некогда очень популярный исполнитель написал как-то: «Мне снился генерал Скобелев, Только что попавший в тюрьму. Мне снилось, что он говорил с водой, И вода отвечала ему». Казалось бы, о чем это? Постмодернизм какой-то. Я и не понял тогда. А недавно, изучая просторы Интернета, я внезапно осознал – это было ярким проявлением народного пророческого дара! Именно, мне попала на глаза программа Международного форума «Чистая вода». Мероприятие ответственное, государственное, открывал его Председатель Государственной Думы Борис Вячеславович Грызлов. И проблема острейшая: в мире недостаток воды, многие страны если не воюют, то готовы начать воевать за воду. Да и у нас стране, где воды – хоть залейся, тоже не все гладко: водопроводы ржавеют, чиновники, вместо того, чтобы их ремонтировать, воруют. В результате 40 % населения России не имеют доступа к качественной воде.

Конечно, народ у нас изворотливый, лекарство от всех болезней, некачественных продуктов и прочих напастей давным-давно нашел. Разлил, принял – и благодать: Путин снаружи, «Путинка» – внутри. Но все ж «Путинка» денег стоит, и не у каждого страждущего есть достаточно средств, чтобы постоянно здоровье поправлять. Поэтому нужна, остро необходима чистая вода!

И тут на помощь нам спешит народный талант, русский Леонардо да Винчи, Виктор Иванович Петрик, автор массы гениальных открытий и изобретений. Сейчас Петрик прилагает все силы, чтобы обеспечить народ нашей страны чистой водой за счет внедрения своих чудо-наночистильников при финансовой поддержке государства. Вы еще не слышали про эти фильтры? Это просто чудо! Если у вас есть фильтр «ZF-Шойгу», то из него изливается не просто вода, а прямо-таки живительная влага, которая обеспечивает: «Выведение из организма шлаков и токсинов. Общеукрепляющий эффект, повышение иммунитета. Очищение крови, улучшение кровообращения. Снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний, нормализация кровяного давления. Усиление моторики кишечника, обеспечение регулярности стула. Улучшение регенерации клеток, улучшение состояния кожных покровов. Ранозаживляющий эффект» и т.д.

Ну да речь не о том, вел я вот к чему: вечером первого дня в рамках Международного форума проходил семинар доктора Масару Эмото «Разговор о главном с Ее Величеством Водой». Так-то!

Доктор Эмото, если кто не знает, – это японский собрат нашего русского гения, Виктора Петрика. Этот японский доктор открыл уникальные информационные свойства воды, которая, оказывается, может воспринимать и принимать эмоции и мысли человека. Ну, все могли видеть: с помпой показывали недавно такой замечательный телефильм – «Великая тайна воды». Так вот, доктор открыл, а поэт, оказывается, за много лет до того уже предчувствовал, что с водой можно говорить!

Конечно, иной может напомнить о печальной судьбе Скобелева в песне: «Священник отпел его, Судья прочитал приговор; И справа от гроба стоял председатель, А слева от гроба был вор». И указать, что доктор Эмото благополучно отбыл в Японию, так что ни Председателю, ни прошедшему тюремные университеты Петрику не пришлось стоять у гроба соратника. Это, безусловно, так, но пророческий дар – это же не буквально точное описание грядущих событий, это умение ухватить самое важное и существенное – с водой можно говорить! Так что я все не перестаю восхищаться и тем, что сияет в кремлевской выси над моей головой, и тем, что плещется внутри меня.

*Иван Экономов*

<sup>1</sup> Борис Гребенщиков, «Генерал Скобелев»

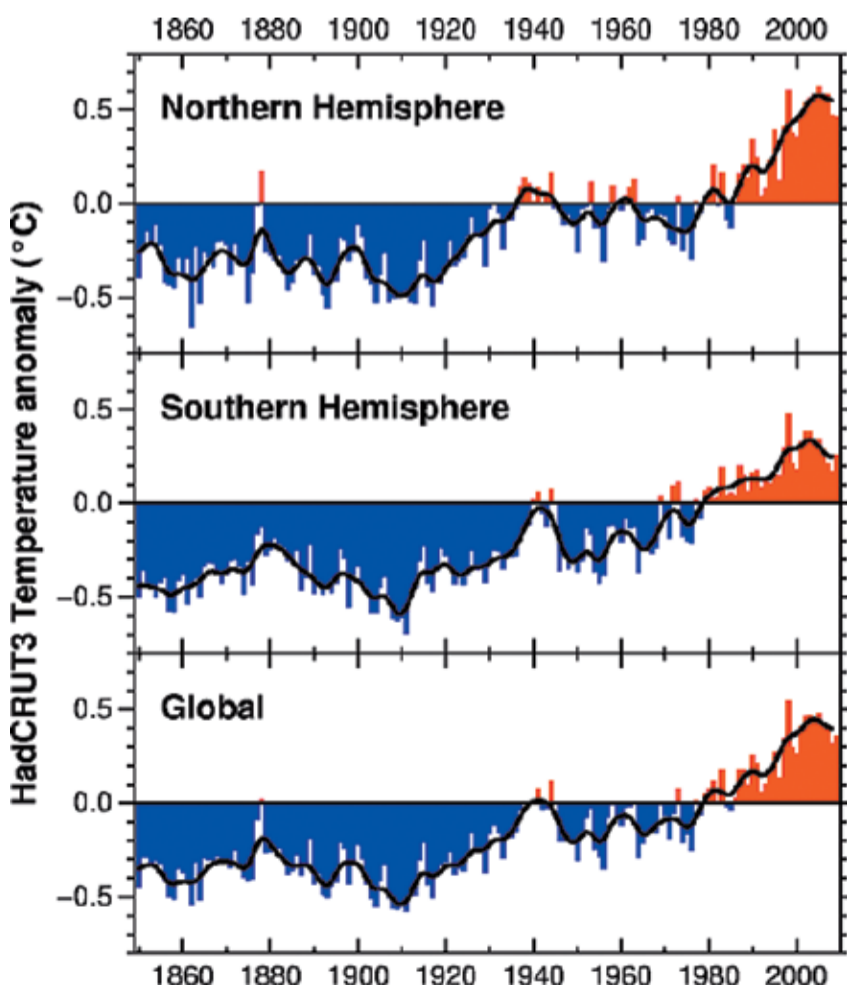


Рис. 2. Изменения глобальной температуры, основанной на прямых инструментальных измерениях, за последние 160 лет, согласно данным CRU ([www.cru.uea.ac.uk/cru/data/temperature/nhshgl.gif](http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/temperature/nhshgl.gif)).