

СЛОВАРЬ КЛИМАТИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ*

Альbedo. Доля солнечной радиации, отраженная поверхностью, зачастую выражаемая в процентах. Поверхности, покрытые снегом, характеризуются большими значениями альbedo; поверхности, покрытые растительностью, и океаны — малыми значениями альbedo. Альbedo Земли в целом изменяется, главным образом, в результате изменения облачности, снежного, ледяного и растительного покрова.

Ансамбль. Группа параллельных модельных расчетов, используемых для прогностических оценок климата. Вариации результатов расчета между членами ансамбля позволяют получить оценку неопределенности. Ансамбль, полученный с помощью одной и той же модели, но при разных начальных условиях, характеризует неопределенность, связанную с внутренней изменчивостью климата. Мультимодельный ансамбль, включающий расчеты с помощью нескольких моделей, также включает эффект модельных различий.

Антропогенный. Обусловленный хозяйственной деятельностью человека.

Антропогенные выбросы. Выбросы парниковых газов, других газовых примесей и аэрозолей, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Они являются результатом сжигания ископаемых видов топлива для производства энергии, обезлесивания и изменения в землепользовании.

Атмосфера. Газовая оболочка Земли. Сухая атмосфера состоит практически целиком из азота (78,1% по объему) и кислорода (20,9%), а также ряда газовых примесей в чрезвычайно малых количествах, таких как аргон (0,93%), гелий и радиационно-активный диоксид углерода (0,037%) и озон. Кроме того, атмосфера содержит водяной пар, количество которого варьирует в широких пределах, но, как правило, составляет 1% состава смеси по объему.

Аэрозоли. Совокупность взвешенных в атмосферном воздухе твердых или жидких частиц с характерным размером от 0,01 до 10 мкм, которые могут оставаться в атмосфере, по крайней мере, несколько часов. Аэрозоли могут быть как естественного, так и антропогенного происхождения и могут воздействовать на климат двумя способами: непосредственно, путем рассеивания или поглощения радиации, и опосредованно, являясь ядрами конденсации в облаках, изменяя тем са-

мым их оптические свойства и время существования. См. *Косвенное воздействие аэрозолей*.

Биосфера (земная и морская). Часть земной системы, включающая все экосистемы и живые организмы в атмосфере, на суше (земная биосфера) или в океане (морская биосфера), включая производное органическое вещество, например, отложения, почвенный органический материал и океанический детрит.

Быстрое изменение климата. Нелинейность климатической системы может привести к быстрому изменению климата, иногда называемому внезапным или даже неожиданным явлением. Не все быстрые изменения могут быть вызваны внешними воздействиями. Некоторые из возможных внезапных явлений могут быть связаны, например, с резким изменением термохалинной циркуляции, быстрым отступлением ледников и повсеместным подтаиванием многолетней мерзлоты и быстрым изменением круговорота углерода. Другие явления могут оказаться совершенно неожиданными вследствие сильного, быстро меняющегося внешнего воздействия нелинейной системы.

Внешнее воздействие. См. *Климатическая система*.

Внутренняя изменчивость. См. *Изменчивость климата*.

Выбросы CO₂ (диоксида углерода), обусловленные сжиганием ископаемого топлива. Выбросы диоксида углерода в результате сжигания добытого из залежей ископаемого природного топлива, например нефти, природного газа и угля.

Гидросфера. Компонент климатической системы, состоящий из поверхностных и подземных вод в жидком состоянии, таких как океаны, моря, реки, пресноводные озера, грунтовые воды и т. д.

Глобальная температура поверхности. Глобальная температура поверхности представляет собой взвешенную по площади среднюю температуру приземного воздуха. При оценках изменения температуры за некоторый период времени используются только ее аномалии (отклонения от климатических значений). Температура поверхности океана есть температура подповерхностного слоя глубиной нескольких метров. На суше рассматривается температура приземного воздуха, которая определяется на высоте 1,5 м над поверхностью.

* Данный словарь включает климатические термины, которые упоминаются в настоящем докладе. При его составлении использованы определения преимущественно из словаря МГЭИК. В тех случаях, когда один и тот же термин имеет разные определения (например, в словаре ВМО, российских справочниках и др.), даются дополнительные пояснения.

Диоксид углерода (CO₂). Природный газ, а также побочный продукт сгорания ископаемых видов топлива (нефть, газ и уголь), биомассы, изменений в землепользовании и других промышленных процессов. Он является основным парниковым газом антропогенного происхождения, нарушающим радиационный баланс Земли. Он рассматривается как базовый газ, с которым сравниваются другие парниковые газы, и поэтому его потенциал глобального потепления принимается равным 1.

Дни с морозом. Согласно определению ВМО, дни с морозом — это такие дни в календарном году, когда суточный минимум температуры воздуха оказывается ниже 0°C. В России при составлении справочников по климату СССР днем с морозом считался такой день, когда максимальная температура за сутки не выше 0°C, а днем с заморозком — день, когда минимальная температура за сутки не выше 0°C. В зарубежной практике день с морозом и день с заморозком не различаются и носят общее название frost day.

Закись азота (N₂O). Активный парниковый газ, выбрасываемый в атмосферу в результате применения некоторых видов возделывания культур, в особенности использования коммерческих и органических удобрений, сжигания ископаемых видов топлива, производства азотной кислоты и сжигания биомассы. Один из шести парниковых газов, выбросы которого подлежат сокращению в соответствии с Киотским протоколом.

Изменение климата. Изменение климата означает изменение его состояния, которое может характеризоваться (путем применения статистических тестов) изменениями среднего или изменчивости его свойств и может продолжаться в течение длительного периода, например, нескольких десятилетий и более. Изменение климата может быть вызвано естественными внутренними процессами или *внешними воздействиями* или произойти в результате изменений *антропогенного* характера в газовом составе атмосферы и землепользовании. Следует отметить, что в статье 1 Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) “изменение климата” определяется следующим образом: “изменение климата, которое прямо или косвенно обусловлено хозяйственной деятельностью человека, вызывающей изменения в составе глобальной атмосферы, и накладывается на естественные колебания климата, наблюдаемые на протяжении сопоставимых периодов времени”. Таким образом, РКИК ООН проводит различие между “изменением климата”, обусловленным деятельностью человека, и “изменчивостью климата”, обусловленной естественными причинами. См. *Изменчивость климата*.

Изменчивость климата. Изменчивость климата означает колебания среднего состояния и других статистических параметров (таких как стандартные отклонения, наступление экстремальных явлений и т. п.), описывающих климат, для всех временных и пространственных масштабов, помимо масштабов отдельных явлений погоды. Изменчивость может быть обусловлена естественными внутренними процессами в самой климатической системе (внутренняя изменчивость) или колебаниями внутреннего или *антропогенного внешнего воздействия* (внешняя изменчивость). См. *Изменение климата*.

Киотский протокол. Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) был принят на третьей сессии Конференции Сторон РКИК ООН в 1997 г. в Киото (Япония). Он также содержит подлежащие соблюдению юридические обязательства в дополнение к тем, которые содержатся в РКИК ООН. Страны, включенные в приложение В к Протоколу (большинство стран — членов Организации экономического сотрудничества и развития и страны с переходной экономикой), согласились сократить свои выбросы *парниковых газов* антропогенного происхождения (*диоксид углерода*, метан, закись азота, гидрофторуглероды, перфторуглероды и гексафторид серы) не менее чем на 5% ниже уровня 1990 г. в течение периода действия обязательств с 2008 по 2012 г. Киотский протокол вступил в силу 16 февраля 2005 г.

Климат. Климат в узком смысле этого слова обычно определяется как “средний режим погоды” или, в более строгом смысле, как статистическое описание средней величины и изменчивости соответствующих переменных в течение периода времени, который может изменяться от нескольких месяцев до тысяч или миллионов лет. По определению Всемирной метеорологической организации (ВМО), классическим периодом считается 30 лет. Соответствующими переменными наиболее часто являются такие, как температура, осадки и ветер у поверхности земли. В более широком смысле климат представляет собой состояние *климатической системы*, включая ее статистическое описание.

Климатическая модель (иерархия). Численное описание климатической системы на основе физических, химических и биологических свойств ее компонентов, их взаимодействий и процессов с обратными связями, которые полностью или частично описывают ее известные свойства. Климатическая система может быть описана с помощью моделей разной степени сложности, т. е. для каждого компонента или комбинации компонентов можно найти соответствующую “иерархию” моделей, отличающихся друг от друга в таких аспектах, как число пространственных измерений, в какой

степени в явном виде описываются физические, химические и биологические процессы или до какого уровня осуществляется эмпирическая параметризация. Наиболее полное описание климатической системы обеспечивают модели общей циркуляции в системе атмосфера — океан — морской лед (МОЦАО). В настоящее время наблюдается тенденция к применению более сложных моделей с использованием интерактивных химических и биологических процессов. Климатические модели применяются в качестве инструмента исследования и моделирования климата, а также для оперативных целей, в том числе для месячного, сезонного и межгодового предсказания климата.

Климатическая система. Климатическая система представляет собой весьма сложную систему, состоящую из пяти важнейших компонентов: *атмосферы, гидросферы, криосферы, поверхности суши и биосферы*, и описывающую взаимодействия между ними. Климатическая система изменяется во времени под воздействием собственной внутренней динамики и в результате *внешних воздействий*, например, извержения вулканов, вариаций потока солнечной радиации и воздействий, обусловленных хозяйственной деятельностью человека, таких как изменение состава атмосферы и изменения в землепользовании.

Климатический сценарий. Правдоподобное и зачастую упрощенное описание будущего климата на основе внутренне согласованного набора климатологических связей, которые были построены исключительно для анализа потенциальных последствий изменения климата под воздействием антропогенных факторов, зачастую служащих в качестве исходных данных для использования в импактных моделях. В качестве исходного материала для разработки климатических сценариев часто служат прогностические оценки климата. Однако климатические сценарии требуют, как правило, также дополнительную информацию, например данные наблюдений за современным климатом. Сценарий изменения климата есть разность между климатом, соответствующим некоторому сценарию, и современным климатом.

Конференция Сторон. Верховный орган Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН), состоящий из стран, которые ратифицировали РКИК ООН или присоединились к ней.

Криосфера. Компонент климатической системы, состоящий из снега, льда и замерзшей почвы (включая многолетнюю мерзлоту) на поверхности суши и океана и на глубине под ними.

Метан (CH₄). Углеводород, являющийся парниковым газом, который образуется в результате анаэробного (без доступа кислорода) разложения отходов в свалках, интестинальной ферментации животных, разложения останков животных, добычи

и распределения природного газа и нефти, добычи угля и неполного сгорания ископаемых видов топлива. Метан является одним из шести парниковых газов, выбросы которых подлежат сокращению в соответствии с Киотским протоколом.

Многолетняя мерзлота. Мерзлый грунт, температура которого сохраняется ниже 0°C в течение многих лет. При этом летнего тепла оказывается недостаточно для оттаивания всего слоя промерзшего грунта.

Монреальский протокол. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, был принят в Монреале в 1987 г. Впоследствии в него были внесены исправления и изменения в Лондоне (в 1990 г.), Копенгагене (в 1992 г.), Вене (в 1995 г.), Монреале (в 1997 г.) и Пекине (в 1999 г.). Он регулирует потребление и производство хлор- и бромсодержащих химических веществ, разрушающих озоновый слой, таких как хлорфторуглероды (ХФУ), метилхлороформ, четыреххлористый углерод и многие другие.

Облачно-радиационное воздействие. Облачно-радиационное воздействие есть разность между радиационным балансом облачной и безоблачной атмосферы на верхней границе атмосферы (Вт/м²).

Облесение. Выращивание новых лесов на территориях, которые ранее не находились под ними.

Обнаружение и установление причин изменения климата. Климат изменяется непрерывно на всех временных масштабах. Обнаружение изменений климата есть процесс определения, что климат меняется в соответствии с некоторыми статистически заданными критериями без выявления причин этих изменений. Установление причин изменения климата представляет собой процесс установления наиболее вероятных причин для обнаруженных изменений при некотором заданном уровне значимости.

Обратная связь. Взаимодействие между процессами в климатической системе называется обратной связью, когда первоначальный процесс вызывает изменения во втором процессе, который в свою очередь оказывает влияние на первоначальный. Положительная обратная связь усиливает первоначальный процесс, а отрицательная обратная связь ослабляет его.

Озон (O₃). Озон, трехатомная форма молекулы кислорода (O₃), представляет собой газовый компонент в составе атмосферы. В тропосфере он образуется как естественным путем, так и в результате фотохимических реакций с участием газов, являющихся продуктом хозяйственной деятельности человека (фотохимический “смог”). В больших концентрациях тропосферный озон может быть вреден для очень многих живых организмов. Тропосферный озон действует в качестве парникового газа. В стратосфере озон образуется в результате взаимодействия солнечного ультрафио-

летнего излучения с молекулярным кислородом (O_2). Стратосферный озон играет важную роль в радиационном балансе стратосферы. Его концентрация достигает наибольшего значения в озоновом слое. Истощение стратосферного озона в результате химических реакций, которые могут быть ускорены под воздействием изменения климата, приводит к увеличению околоземного потока биологически активного ультрафиолетового излучения. См. также *Монреальский протокол* и *Озоновый слой*.

Озоновый слой. В стратосфере есть слой, в котором концентрация озона достигает максимального значения. Он расположен на высоте от 12 до 40 км с максимумом концентрации озона на высоте приблизительно 20–25 км. Этот слой истощается в результате антропогенных выбросов хлористых и бромистых соединений. Каждый год весной в Южном полушарии над районом Антарктики происходит очень сильное истощение озонового слоя, что также обусловлено действием хлористых и бромистых соединений антропогенного происхождения в сочетании со специфическими метеорологическими условиями в этом районе. Это явление получило название озоновой дыры.

Оксиды азота (NO_x). Любой из нескольких оксидов азота.

Осадки экстремальные. Под экстремальными осадками понимаются такие, которые случаются редко в некотором пункте за конкретный интервал времени. Определение “редко” означает, что интенсивность осадков может быть реже, чем 10-я или 90-я перцентиль наблюдаемой функции вероятностной плотности.

Параметризация. В *климатических моделях* этот термин относится к методике описания процессов, не поддающихся точному расчету вследствие недостаточного пространственного или временного разрешения модели (процессы подсеточного масштаба), посредством использования соотношений между крупномасштабными движениями, явно описываемыми моделью, и осредненным по времени и пространству эффектом таких процессов подсеточного масштаба.

Парниковый газ. К парниковым газам относятся такие газовые составляющие *атмосферы*, как естественного, так и *антропогенного* происхождения, которые поглощают и излучают радиацию в инфракрасном диапазоне поверхностью Земли, атмосферой и облаками. Это свойство излучения создает *парниковый эффект*. Водяной пар (H_2O), диоксид углерода (CO_2), закись азота (N_2O), метан (CH_4) и озон (O_3) относятся к категории основных парниковых газов, содержащихся в атмосфере Земли. Кроме того, в атмосфере содержится еще целый ряд парниковых газов полностью антропогенного происхождения, такие как галоидуглероды и другие хлор- и бромсодержащие вещества,

регулируемые Монреальским протоколом. Помимо CO_2 , N_2O , и CH_4 , под действие Киотского протокола попадают такие парниковые газы, как гексафторид серы (SF_6), гидрофторуглероды (ГФУ) и перфторуглероды (ПФУ).

Парниковый эффект. Парниковые газы эффективно поглощают инфракрасную радиацию, излучаемую земной поверхностью, самой атмосферой, находящимися в ней газами и облаками, и излучают ее во все стороны, в том числе и к поверхности земли. Этот процесс называется *парниковым эффектом*. Атмосферная инфракрасная радиация сильно зависит от температуры на уровне ее излучения. В тропосфере температура, как правило, понижается с высотой. Фактически, инфракрасная радиация излучается в мировое пространство с высоты, на которой температура равняется в среднем $-19^\circ C$, и находится в равновесии с суммарной солнечной радиацией. В то же время температура на поверхности земли равняется в среднем $14^\circ C$. Повышение концентрации парниковых газов ведет к увеличению непрозрачности атмосферы для инфракрасного излучения и, как следствие, к их эффективному излучению с большей высоты при более низкой температуре. Это создает радиационное воздействие, называемое усилением парникового эффекта.

Повышение уровня моря. Изменение среднего глобального уровня моря вследствие изменения объема Мирового океана. Повышение относительного уровня моря происходит в случае интегрального повышения уровня океана по отношению к местному перемещению суши. Специалисты по моделированию климата в значительной мере занимаются выяснением эвстатического изменения уровня моря. Специалисты по исследованию воздействия акцентируют свою работу на относительном изменении уровня моря.

Потенциал глобального потепления. Индекс, основанный на радиационных свойствах *парниковых газов*, определяющих *радиационное воздействие* заданного парникового газа единичной массы за выбранный интервал времени по отношению к *диоксиду углерода*. Потенциал глобального потепления характеризует комбинированный эффект этих газов с разным временем жизни в атмосфере и их относительную эффективность в поглощении уходящей инфракрасной радиации. Идеология *Киотского протокола* основана на оценках разовой (импульсной) эмиссии газов и их эффекта на временном интервале 100 лет.

Прогноз климата. Прогноз климата представляет собой попытку оценить фактическую эволюцию будущего климата на временных масштабах от сезона до нескольких лет. Поскольку будущая эволюция климатической системы может быть очень чувствительной к начальным условиям, та-

кие прогнозы являются в принципе вероятностными. См. также *Прогнозная оценка климата*.

Прогнозная оценка климата. Прогнозная оценка реакции климатической системы на реализацию сценариев выбросов или концентраций парниковых газов и аэрозолей или сценариев радиационного воздействия, которые зачастую основаны на расчетах с помощью климатических моделей. Прогнозная оценка климата отличается от *прогноза климата* тем, что в первой подчеркивается ее зависимость от используемых сценариев эмиссии, концентрации или радиационного воздействия, которые основаны на предположениях относительно, например, будущего социально-экономического и технологического развития, которые в свою очередь могут или не могут быть реализованы, и поэтому является предметом большой неопределенности.

Радиационное воздействие. Радиационное воздействие представляет собой изменение интегрального (восходящий минус нисходящий) радиационного потока (выраженного в Вт/м²) на уровне тропопаузы в результате изменения во внешних механизмах, таких как изменение концентрации диоксида углерода или потока солнечной радиации. Обычно радиационное воздействие рассчитывается для условий восстановления температуры стратосферы до радиационного баланса, но при фиксированных (ненарушенных) значениях всех характеристик тропосферы.

Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН). Конвенция была принята в 1992 г. и подписана в ходе Встречи на высшем уровне 150 странами и Европейским сообществом. Ее конечная цель заключается в “стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему”. Она содержит обязательства для всех Сторон. В соответствии с Конвенцией, Стороны, включенные в Приложение I, стремятся вернуться к 2000 г. к уровням выбросов парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, 1990 г. Конвенция вступила в силу в марте 1994 г. См. также *Киотский протокол* и *Конференция Сторон (КС)*.

Стратосфера. Сильно стратифицированная область атмосферы, расположенная выше тропосферы на высоте от 10 км (в среднем от 9 км в высоких широтах до 16 км в тропиках) до 50 км.

Сценарий радиационного воздействия. Правдоподобное описание будущего развития процесса радиационного воздействия, связанного, например, с изменением газового состава атмосферы или практики землепользования либо с воздействием внешних факторов, таких как солнечная активность. Сценарии радиационного воздействия могут быть использованы в качестве исходного

элемента в климатических моделях для прогностических оценок изменения климата.

Температура максимальная (минимальная). Наибольшее (наименьшее) значение температуры календарных суток, декады, месяца или года за многолетний период. Различают абсолютную, т. е. наибольшую (наименьшую) из всех наблюдавшихся значений, или среднюю из максимальных (минимальных) за рассматриваемый период.

Термохалинная циркуляция. Крупномасштабная циркуляция океанских вод, обусловленная различной плотностью вод вследствие их различия в температуре и солености. В северной части Атлантического океана термохалинная циркуляция обусловлена движением теплых поверхностных вод на север и холодных глубоких вод на юг, что приводит к переносу тепла в направлении к северу. Поверхностная вода уходит вниз в весьма ограниченных районах погружения, расположенных в высоких широтах.

Тропосфера. Самая нижняя часть атмосферы, простирающаяся от поверхности земли на высоту приблизительно 10 км в средних широтах (в пределах от 9 км в высоких широтах до 16 км в тропиках), где образуются облака и формируются явления погоды. В тропосфере температура обычно понижается с высотой.

Эквивалент CO₂ (диоксида углерода). Количество диоксида углерода, которое может привести к такой же величине радиационного воздействия за рассматриваемый временной интервал, что и заданная смесь парниковых газов. Эквивалентная эмиссия диоксида углерода получается путем умножения эмиссии парникового газа на его *потенциал глобального потепления* для заданного временного интервала. Для смеси парниковых газов интегральная эквивалентная эмиссия диоксида углерода получается путем суммирования эквивалентных эмиссий всех рассматриваемых парниковых газов. Эквивалентная эмиссия диоксида углерода представляет собой удобную метрику для сравнения эмиссий различных парниковых газов.

Экстремальное явление погоды. Редкое событие в границах базового статистического распределения в данном конкретном пункте. Определение “редкое” варьируется в определенных пределах, однако экстремальное явление погоды обычно считается редким или более редким, если оно попадает в диапазон выборки, соответствующий 10-му и 90-му процентилем. По определению, характеристики так называемого экстремального явления погоды в разных пунктах могут быть разными. Экстремальное климатическое явление описывается средним значением числа явлений погоды на протяжении определенного периода времени, причем среднее значение само является экстремальным (например, выпадение осадков в течение сезона).

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- ААНИИ — Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, Росгидромет
 АЕВ — антропогенные и естественные внешние воздействия
 АТР — Азиатская территории России
 БС — Балтийская система высот
 ВМО — Всемирная метеорологическая организация
 ВНИИГМИ–МЦД — Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации — Мировой центр данных, Росгидромет
 ГГИ — Государственный гидрологический институт, Росгидромет
 ГГО — Главная геофизическая обсерватория им. А. И. Воейкова, Росгидромет
 ГСА — Глобальная служба атмосферы
 ГСНК — Глобальная система наблюдений за климатом
 ЕВ — естественные внешние воздействия
 ЕТР — Европейская территории России
 ИГКЭ — Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН
 КП — Киотский протокол
 МГЭИК — Межправительственная группа экспертов по изменению климата
 МОК — Международная океанографическая комиссия
 МОЦАО — объединенная модель общей циркуляции атмосферы и океана
 МПР — Министерство природных ресурсов
 МЦРД — Мировой центр радиационных данных при ГГО им. А. И. Воейкова
 НГМС — национальная гидрометеорологическая служба
 ОДЗ — Третий оценочный доклад МГЭИК
 ОД4 — Четвертый оценочный доклад МГЭИК
 ООН — Организация Объединенных Наций
 ПГ — парниковые газы
 РАН — Российская академия наук
 РКИК — Рамочная конвенция ООН об изменении климата
 РКМ — региональная климатическая модель Росгидромет — Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
 РФ — Российская Федерация
 САК — североатлантическое колебание
 СДСВ — Специальный доклад о сценариях выбросов МГЭИК
 ТК — тихоокеанское колебание
 ТПО — температура поверхности океана
 ФО — федеральный округ
 ХФУ — хлорфторуглероды
 ЭНЮК — Эль-Ниньо — южное колебание
 ЮНЕП — Программа по окружающей среде ООН
 ЮНЕСКО — Организация ООН по вопросам образования, науки и культуры
 АСИА — Arctic Climate Impact Assessment (Доклад “Оценка климатических последствий в Арктике”)
 AERONET — Aerosol Robotic Network (сеть наблюдений за аэрозольной оптической толщиной)
 AMIP — Atmospheric Model Intercomparison Project (Проект сравнения атмосферных моделей, первая фаза)
 AMIP-II — вторая фаза проекта AMIP
 AVHRR — Advanced Very High Resolution Radiometer (радиометр высокого разрешения)
 BCCR — Bjerknes Centre for Climate Research, Norway (Центр климатических исследований Бьеркнеса, Норвегия)
 CALM — Circumpolar Active Layer Monitoring (Циркумполярный мониторинг деятельного слоя)
 С — меридиональная форма циркуляции по Вангенгейму
 С20С — Climate of the 20th Century (Проект климата XX столетия)
 CMIP — Coupled Model Intercomparison Project (Проект сравнения объединенных моделей — МОЦАО)
 CMIP2 — вторая фаза проекта CMIP
 CMIP3 — третья фаза проекта CMIP
 CNRM — Centre National de Recherches Meteorologiques (Национальный центр метеорологических исследований, Франция)
 CRU — Climate Research Unit, University of East Anglia, UK (Группа анализа данных наблюдений за климатом Университета Восточной Англии, Великобритания)
 CSIRO — Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (Организация по научным и промышленным исследованиям для стран Содружества наций, Австралия)
 Е — восточная форма циркуляции по Вангенгейму
 ECMWF — European Centre for Medium Range Weather Forecasting (Европейский центр среднесрочных прогнозов погоды)
 ERA-40 — ECMWF Reanalysis (глобальный реанализ атмосферы за 40 лет Европейского центра среднесрочных прогнозов погоды)

FAO — Food and Agriculture Organization (Продовольственная и сельскохозяйственная организация)

GAW — Global Atmospheric Watch (Глобальная служба атмосферы)

GCOS — Global Climate Observation System (Глобальная система наблюдений за климатом)

GFDL — Geophysical Fluid Dynamic Laboratory (Лаборатория геофизической гидродинамики, США)

GHCN — Global Historical Climatology Network (исторический архив данных анализа наблюдений за климатом в узлах регулярной глобальной сетки)

GISS — Goddard Institute for Space Studies (Годдардский институт космических исследований, НАСА, США)

GLOSS — Глобальная система наблюдений за уровнем моря

GMS — geostationary meteorological satellite (геостационарный метеорологический спутник)

GOOS — Глобальная система наблюдений за океаном

GRDC — Global Runoff Data Centre (Международный центр данных по стоку рек, Кобленц, Германия)

IEA — International Energy Agency (Международное энергетическое агентство, Париж, Франция)

INM — Institute of Numerical Mathematics (Институт вычислительной математики, РАН, РФ)

IPCC — Intergovernmental Panel on Climate Change (Межправительственная группа экспертов по изменению климата)

IPSL — Institut Pierre Simon Laplace (Институт Пьера Симона Лапласа, Франция)

ISCCP — International Satellite Cloud Climatology Project (Международный проект по спутниковой климатологии облаков)

JMA — Japan Meteorological Agency (Японское метеорологическое агентство)

MIRS — multi-angle imaging radiometer (широкоугольный визуальный радиометр)

MODIS — medium resolution imaging spectrometer (визуальный спектрометр среднего разрешения)

MRI — Meteorological Research Institute (Институт метеорологических исследований, Япония)

NOAA — National Oceanic and Atmospheric Administration (Национальная администрация по океану и атмосфере, США)

NCAR — National Center for Atmospheric Research (Национальный центр атмосферных исследований США)

NCDC — National Climate Data Center (Национальный центр климатических данных, США)

NCEP — National Centers for Environmental Prediction (Национальные центры США по предсказанию окружающей среды)

NSIDC — National Sea Ice and Snow Data Center (Национальный центр данных о морском льде и снеге, США)

UKMO — United Kingdom Meteorological Office (Метеорологическая служба Великобритании)

W — западная форма циркуляции по Вангенгейму

**ОЦЕНОЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ КЛИМАТА
И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ
НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Том I. Изменения климата

Редактор *Т.В.Лешкевич*
Корректор *В.В.Борисова*
Компьютерная верстка *И.В.Ломакиной*

Подписано в печать 18.11.08. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 24,25. Усл. кр.-отг. 24,50. Уч.-изд. л. 26,08.
Тираж 300. Индекс ММ-14. Заказ

Набрано в ГУ «НИЦ «Планета»
123242 Москва, Б. Предтеченский пер., 7
Отпечатано ГУ «ВНИИГМИ-МЦД»