

ГЛОССАРИЙ

Абляция (лат. *ablatio* – удаление, отнятие) в гляциологии – уменьшение массы ледника или снежного покрова в результате таяния, испарения и механического удаления (например, его ветрового сноса) или разрушения ледника или ледникового покрова (например, отделения айсбергов).

Аградация криолитзоны, мерзлоты – расширение площади распространения, увеличение мощности и понижение температуры *многолетнемерзлых пород* (см.*) при современных климатических условиях, вызванное естественными или искусственными причинами. Проявляется в образовании криогенных форм – бугров пучения, морозобойных трещин, полигональных и структурных грунтов и др.

Агрофитоценоз – искусственное растительное сообщество, создаваемое на основе агротехнических мероприятий и постоянно поддерживаемое человеком. Например, посевы зерновых, овощных, технических и других культур.

Агроэкосистема – *экосистема* (см.), созданная с целью получения сельскохозяйственной продукции и регулярно поддерживаемая человеком.

Адаптация – приспособление к изменениям.

Адвекция воздушных масс – (от лат. *advectio* – доставка) – в метеорологии перемещение воздуха в горизонтальном направлении.

Адвекция тепла – локальное повышение температуры под влиянием горизонтального переноса: термическая адвекция с положительным знаком.

Азорский максимум (Азорский антициклон) – антициклон в субтропических и тропических широтах Атлантического океана с центром вблизи 35-й параллели, вблизи Азорских островов; зимой имеет отрог на Северную Африку, летом – на Средиземное море и южную Европу; постоянный центр действия атмосферы.

Айсберговый сток – суммарная масса льда, ежегодно откалывающегося от “материнского”

покрова в прибарьерных участках и плавающего в виде ледяных гор – айсбергов. А. с. вносит наибольшие неопределенности как в реконструкцию, так и прогноз изменений оледенения и его баланса массы.

Аккумуляция (лат. *accumulatio* – накопление) – процесс или результат увеличения массы ледником за счет выпадающих атмосферных осадков на поверхность ледника, наметания снега во время метелей, падения снежных и ледяных лавин, переотложения снега со склонов гор.

Активная температура – температура воздуха или почвы, характеризующая период активной жизнедеятельности живых организмов, выше их биологического минимума.

Аллохтонное органическое вещество – вещество, поступающее в водный объект с водосбора.

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 покровов.

Аноксийные условия – условия отсутствия кислорода.

Ансамбль – в *климатических моделях* (см.) – группа параллельных модельных расчетов, используемых для прогнозных 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 модели климата. Мультимодельный ансамбль, включающий расчеты с помощью нескольких моделей, также включает эффект модельных различий.

* При помощи указателя (см.) здесь и далее указывается на то, что толкование термина присутствует в настоящем Глоссарии. Такие термины выделяются курсивом.

ГЛОССАРИЙ

Антициклоническая циркуляция – круговое движение воздуха (циркуляция) в области высокого атмосферного давления: в Северном полушарии по часовой стрелке, в Южном полушарии – против часовой стрелки.

Антропогенные выбросы – выбросы в атмосферу парниковых газов, других газовых примесей и аэрозолей, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Они являются результатом сжигания ископаемых видов топлива, а также обезлесивания и изменения в землепользовании.

Антропогенный – обусловленный деятельностью человека.

Антропоноз – (от др.-греч. *ανθρωπος* – человек, *νοσος* – болезнь), группа инфекционных и паразитарных заболеваний, возбудители которых способны паразитировать в естественных условиях только в организме человека.

Антропургический очаг (заболевания) – (от греч. *anthropurgia* – человеческая деятельность), очаг заболевания, обладающий характеристиками природного, но возникший в результате хозяйственной деятельности человека – в населенных пунктах и других антропогенных ландшафтах, при освоении ранее неосвоенных территорий.

Ареал – (от лат. *area* – площадь, пространство), часть земной поверхности (или акватории), в пределах которой встречается тот или иной вид (род, семейство и т. д.) живых организмов. Ареал называется сплошным, если вид встречается на всех соответствующих его жизненным требованиям (климатическим, биотическим, ландшафтно-географическим) местообитаниях, и прерывистым (дизъюнктивным), если между двумя или несколькими пространствами, заселенными каким-либо видом, есть промежутки настолько значительные, что любой контакт между разделенными ими популяциями вида исключен.

Аридность – сухость климата, приводящая к недостатку влаги для жизни растительных и животных организмов.

Аридный климат – сухой климат, при котором растения и животные испытывают недостаток влаги.

Арктическая зона РФ (АЗРФ) – арктическая часть территории Российской Федерации и прилегающая к ней акватория арктических морей и Арктического бассейна в границах экономической 200-мильной зоны.

Арктическая осцилляция (см. также *Арктическое колебание*) – определяет характер погоды Северного полушария в течение зимнего периода и характеризуется индексом изменения давления на уровне моря в Арктике по отношению к давлению в широтной зоне 37–45° с.ш.

Арктический диполь (АД) – система двух областей низкого и высокого атмосферного давления над Арктикой.

Арктическое колебание (АК) – первая мода разложения по эмпирическим ортогональным функциям средних месячных аномалий давления H_{1000} севернее 20° с.ш. Индекс АК характеризует градиент давления между средними широтами и полярной областью, определяя интенсивность зональной циркуляции в тропосфере и циркуляционного вихря в стратосфере.

Атлантическая междесятилетняя осцилляция – режим изменчивости температуры поверхности океана в Северной Атлантике.

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.

Атмосферная циркуляция – совокупность движений атмосферного воздуха с пространственными масштабами более сотен километров и временными масштабами более суток.

Атмосферное обледенение – образования льда на различных объектах при отрицательной температуре воздуха и наличии влаги в атмосфере.

Атмосферные осадки – вода в жидком или твердом состоянии, выпадающая на земную поверхность из облаков. Измеряются толщиной слоя воды, эквивалентного сумме выпавших осадков (мм).

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 самым их оптические свойства и время “жизни”.

Баланс массы ледника – разность прихода (аккумуляции) и расхода (абляции) массы снега и льда в леднике за определенное время. Положительный баланс массы ледника в течение достаточно длительного времени приводит к росту оледенения, а отрицательный – к его деградации.

Баланс углерода почв – разность между приходными статьями углерода в почве (поступление растительных остатков, корневых выделений и пр.) и его потерями, включая выделение CO₂ в результате процессов минерализации подстилки, опада и почвенного органического вещества (т. е. гетеротрофного дыхания почвы), и миграцию углерода с внутрпочвенным и эрозионным стоком.

Береговая эрозия – разрушение берегов (в результате действия прибоя и т. д.).

Биогенная нагрузка – количество биогенных веществ, поступившее в водоем за рассматриваемый интервал времени; часто дается в расчете на единицу площади акватории или объема водной массы.

Биогенные элементы – химические элементы, постоянно входящие в состав организмов и выполняющие определенные биологические функции.

Биоклиматический потенциал – агроклиматический показатель биологической продуктивности. В данной работе это – суммарный урожай агрофитоценоза за период с температурой выше 5°C.

Биологические инвазии – вторжение на какую-либо территорию или в экосистему не характерного для них биологического вида.

Биом – совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной

ландшафтно-географической зоне, например, в тундре, хвойных лесах, аридной зоне и т. д.

Биоразнообразие – вариабельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем (определение Конвенции о биологическом разнообразии).

Биоресурсы – генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экосистем, имеющие фактическую или потенциальную полезность или ценность для человечества (определение Конвенции о биологическом разнообразии).

Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и энергетика которой определяются совокупной деятельностью живых организмов.

Блокирующий антициклон (блокинг) – высокий малоподвижный антициклон, развивающийся в умеренных широтах; преграждает западный перенос и отклоняет траектории подвижных циклонов и антициклонов от западно-восточного направления.

Брызговое обледенение – образование льда вследствие замерзания водяных брызг.

Вегетационный период – период (часть года), в течение которого происходит рост и развитие (вегетация) растений.

Верхний распресненный слой (в Арктике) – слой воды в несколько десятков метров толщиной в Арктическом бассейне с соленостью ниже 32 psu и отрицательной температурой.

Вечная мерзлота – см. *Многолетняя мерзлота*.

Внутренняя изменчивость – см. *Изменчивость климата*.

Водные массы – большие, соизмеримые с размерами океана (моря) объемы воды, длительное время сохраняющие относительную однородность основных физических, химических и биологических характеристик, сформированных в определенных географических районах океана.

Водообеспеченность региона (бассейна) – количество возобновляемых водных ресурсов, которое приходится в год на одного жителя

ГЛОССАРИЙ

(тыс. м³) или на единицу площади (объем на 1 км² площади, или слой в мм).

Водосборный бассейн – площадь, с которой поверхностные воды стекают в данный водный объект.

Волна жары (холода) в некоторой географической точке – достаточно длительный период значительной положительной (отрицательной) аномалии температуры выше (ниже) некоторого заданного уровня.

Восточно-атлантическое колебание (ВАК) – шестая мода разложения по эмпирическим ортогональным функциям полей H_{1000} .

Выводной ледник – быстро движущийся поток льда, через который происходит основной расход льда с данного ледосборного бассейна наземного *ледникового щита* (см.). Залегает в скальной долине, в краевых частях обычно отмеченной выходами скал. Может выходить за пределы ледниковых щитов и пересекать краевые возвышенности. При впадении в морские бассейны может питать *шельфовый ледник* (см.) или распадаться на айсберги.

Высота границы питания ледника – линия, разделяющая области с положительным и отрицательным годовым балансом ледника, то есть области *аккумуляции* и *абляции* (см.). Граница питания ледника может совпадать с *фирновой линией* (см.), но часто лежит ниже нее, тогда между ними находится зона ледяного питания – полоса обнаженного льда, относящаяся к области питания ледника.

Геокриологическая (мерзлотная) зональность (г. з.) – закономерная дифференциация криолитозоны Земли, проявляющаяся в последовательной смене геокриологических зон и подзон по широтам. Г. з. тесно связана с ландшафтно-климатической, что прослеживается в распространении *многолетнемерзлых пород* (ММП см.), их соотношении с талыми, в изменении мощностей и среднегодовых температур. Резких линейных границ между геокриологическими подразделениями в природе не существует из-за постепенности изменений ландшафтно-климатических и грунтовых условий и динамичности толщи. Большое практическое значение имеет южная граница распространения ММП. Она понимается

а) как географическая – линия, оконтуривающая с юга острова ММП и б) как геофизическая – среднее многолетнее положение нулевой геоизотермы у подошвы слоя годовых колебаний температуры.

Геокриологический (мерзлотный) стационар – участок земной поверхности, оборудованный сетью постоянных или временных пунктов с необходимой аппаратурой для геокриологических наблюдений или производства опытных работ с целью отработки методов инженерно-геокриологических исследований.

Гетеротрофное дыхание почвы – выделение CO_2 при разложении (минерализации) органического вещества почвы, состоит из дыхания микроорганизмов и дыхания почвенных животных.

Гидросфера – компонент *климатической системы* (см.), состоящий из поверхностных и подземных вод в жидком состоянии, таких как океаны, моря, реки, пресноводные озера, грунтовые воды и т. д.

Гидротермический коэффициент (ГТК) Селянинова – относительный безразмерный показатель увлажненности территории.

Гипоксия – в настоящем докладе – недостаточное содержание кислорода в глубинных слоях водоема. В водном объекте принято считать гипоксией условия, когда концентрация растворенного кислорода оказывается ниже 2 мг/л.

Глетчер каменный – обширное скопление обломков, выползающих из цирков или каров в виде длинных (до 3–3.5 км) языков. Генезис неясен; есть объяснение, что это особый тип небольших ледников в период их медленного сокращения, при котором они оставляют впереди себя растущий вверх по долине и сливающийся с боковыми моренами вал конечной морены, и содержащих ледяное ядро (мертвая часть ледника), или что это горно-долинная форма рельефа, замещающая ледники в период их отступления.

Глобальная вертикальная циркуляция океана – движение воды в Мировом океане с погружением в полярных районах и подъемом в экваториальной области.

Глобальная температура поверхности – усреднённая по Земному шару температура при-

- земного воздуха над сушей (на высоте 2 м от поверхности) и температура поверхностного слоя воды на акваториях океанов. Рассчитывается осреднением соответствующих аномалий, т. е. отклонений от климатических значений (см. также *Приповерхностная температура воздуха*).
- Глобальное потепление климата** – повышение глобальной средней температуры воздуха.
- Глубина диска Секки** – глубина, на которой перестает быть видимым белый диск (диск Секки), является характеристикой относительной прозрачности вод.
- Глубина нулевых годовых амплитуд температуры** – минимальная глубина, на которой годовые колебания температуры практически не фиксируются.
- Гляциоизостазия** (лат. *glacies* – лед, греч. *isos* – равный, одинаковый и *stasis* – состояние) – очень медленные вертикальные и горизонтальные движения земной поверхности на территориях древнего и современного оледенения.
- Голоцен** – современная геологическая эпоха, начало которой – окончание последнего материкового оледенения Северной Европы. Это случилось 10 тыс. лет тому назад, когда началось отступление края ледника от конечных морен Салпаусселькя на юге Финляндии.
- Градусо-сутки отопительного периода** – климатический параметр, используемый в строительном проектировании; рассчитывается путем умножения среднего многолетнего значения продолжительности отопительного периода на разность между температурой комфорта внутри помещения конкретного назначения и средним многолетним значением температуры наружного воздуха за отопительный период; является упрощенной оценкой среднего многолетнего значения дефицита тепла.
- Гумидный климат** – климат с избыточным увлажнением, в котором осадки превышают испарение и просачивание влаги в почву; избыток воды удаляется поверхностным стоком.
- Гумификация водоема** – увеличение содержания гуминовых веществ.
- Деградация земель** – снижение или потеря биологической и экономической продуктивности богарных и орошаемых пахотных земель или пастбищ в результате землепользования.
- Деградация криолитозоны, мерзлоты** – уменьшение запасов холода в толще ММП (см.) под влиянием как природных, так и техногенных факторов, приводящее к сокращению площади распространения, понижению температуры и уменьшению мощности ММП вплоть до полного их исчезновения.
- Денитрификация** – сумма микробиологических процессов восстановления нитратов до нитритов и далее до газообразных оксидов и молекулярного азота.
- Депрессия снеговой линии** (лат. *depressio* – вдавливание, снижение) – ее снижение вследствие климатических изменений, благоприятных для сохранения баланса массы ледников. Поскольку баланс массы – это прямая функция аккумуляции и абляции, колебания высоты снеговой линии отражают суммарный эффект изменений температур и атмосферных осадков.
- Дефицит тепла** – климатический показатель потребления энергии на обогрев помещений; рассчитывается для года в целом или определенного периода года путем суммирования абсолютных отклонений средней суточной температуры наружного воздуха от выбранной базовой температуры; при расчете дефицита тепла рассматриваются только те сутки, когда температура воздуха была ниже базовой; в России основное внимание уделяется оценке дефицита тепла, рассчитываемого с использованием базовой температуры 18.3°C для отопительного периода.
- Дефицит холода** – климатический показатель потребления энергии на охлаждение помещений; рассчитывается путем суммирования абсолютных отклонений средней суточной температуры наружного воздуха от выбранной базовой температуры; при расчете дефицита холода рассматриваются только те сутки, когда температура воздуха была выше базовой.
- Деятельный слой (океана)** – верхний слой океана, тепловое состояние которого обуславливается радиационными процессами и процессами теплообмена с атмосферой (от нескольких десятков до первых нескольких сотен метров).

ГЛОССАРИЙ

Динамика мерзлых толщ (д. м. т.) – развитие толщ мерзлых пород под влиянием природных и техногенных факторов, определяющих теплообмен между литосферой и атмосферой. Д. м. т. тесно связана с геологической и географической историей Земли, с теплофизическими процессами и условиями теплообмена на ее поверхности и в верхних слоях литосферы. Толщи мерзлых горных пород находятся в непрерывном развитии вслед за колебательными изменениями теплообмена на поверхности Земли и геологических процессов (денудации, осадконакопления, неотектонических движений и др.).

Диоксид углерода (CO₂), син. углекислый газ, двуокись углерода – 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.

Дистанционное зондирование (ДЗ) ледников – сбор информации о леднике или явлении, связанном с ледниками, снежниками и др. объектами криосферы с помощью регистрирующего прибора, не находящегося в непосредственном контакте с данным объектом или явлением. Термин “дистанционное зондирование” обычно включает в себя регистрацию (запись) электромагнитных излучений посредством различных камер, сканеров, микроволновых приемников, радиолокаторов и других приборов такого рода. С помощью ДЗ методов определяют площади ледников, их мощность, скорость движения и др. параметры.

Дисциркуляторная энцефалопатия – медленно прогрессирующая недостаточность кровоснабжения мозга.

Дни с морозом – 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.

Добывной потенциал – часть разведанных запасов, которая может быть добыта.

Дрейфующие океанографические буи – автономные измерительные устройства, подвешиваемые на свободно плавающих буях.

Дрейфующий лед/паковый лед – термин, употребляемый в широком смысле, включающий любой вид морского льда, за исключением неподвижного, независимо от его формы и распределения. При высокой сплоченности, а именно 7–10 баллов или более, термин “дрейфующий лед” может быть заменен термином паковый лед.

Дыхание корней – расходная статья баланса органического вещества, отражающая энергетические затраты подземных частей растений в процессе жизнедеятельности (соответствует автотрофному дыханию почв).

Дыхание почвы (эмиссия CO₂ почвой) – продуцирование углекислого газа почвой и выделение его в атмосферу; представляет собой суммарный поток, образующийся в процессе дыхания подземных органов растений, в результате разложения органического вещества почвенной фауной и микроорганизмами (грибами и бактериями), а также за счет химических реакций и физических процессов.

Закись азота (N₂O) – парниковый газ, выбрасываемый в атмосферу в результате возделывания некоторых видов сельскохозяйственных культур с использованием определенных технологий, а также при сжигании ископаемых видов топлива, производстве азотной кислоты и сжигании биомассы. Один из шести парниковых газов, выбросы которого подлежат сокращению в соответствии с Киотским протоколом.

Западный перенос воздушных масс – преобладающий перенос воздуха с запада на восток в тропосфере и стратосфере средних широт, а также в верхней тропосфере и стратосфере тропических и полярных широт.

Зарегулированный сток – речной сток, режим которого изменен в сторону большей равномерности в течение года. При зарегулированном стоке расход воды в паводки уменьшается, а в межень увеличивается.

Засуха – длительный период времени весной или летом с осадками значительно ниже нормы

при повышенных температурах воздуха, в результате чего иссякают запасы влаги в почве и создаются неблагоприятные условия для нормального развития растений.

Засушливые земли – районы, которые определяются по отношению среднего ежегодного количества осадков к потенциальной *эвапотранспирации*.

Зона вредоносности – территория, на которой тот или иной биологический объект наносит ущерб сельскохозяйственным растениям.

Зообентос – совокупность животных организмов, обитающих на дне или в грунте водоемов.

Зооноз – группа инфекционных и паразитарных заболеваний, возбудители которых паразитируют в организме определенных видов животных и для которых животные являются естественным резервуаром. В ряде случаев способны передаваться человеку (зооантропонозы).

Зоопланктон – совокупность животных, обитающих в толще воды морских и пресных водоемов и не способных противостоять переносу течениями.

Изменение климата – 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 в результате изменений *антропогенного* (см.) 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 “колебаниями климата”, обу-

словленными естественными причинами. См. также *Изменчивость климата*.

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

Индекс Нестерова – показатель потенциальной пожароопасности леса в зависимости от метеорологических условий. Вычисляется на основе данных наблюдений за температурой и влажностью воздуха с учетом сведений об атмосферных осадках.

Индекс Североатлантического колебания (North Atlantic Oscillation index) – разность атмосферного давления в северных и южных широтах Атлантического сектора, в области Исландского минимума и Азорского максимума; характеризует интенсивность западного переноса воздушных масс (см. *Североатлантическое колебание (САК)*)

Инерционность тепловая (и. т.) – свойство горных пород сохранять какое-то время прежний тепловой режим при термических изменениях среды. И. т. при охлаждении–нагревании и промерзании–протаивании наименее проявляется в породах с жесткими кристаллическими связями. Большую и. т. имеют породы мезокайнозоя, обладающие значительной пористостью и влажностью.

Интенсивность осадков – слой осадков, выпадающих за единицу времени, обычно за 1 мин.

Исключительная экономическая зона – район, находящийся за пределами *территориального моря* (см.) и прилегающий к нему, подпадающий под действие особого правового режима.

Исландская депрессия (Исландский минимум) – область пониженного давления на севере Атлантического океана между Гренландией и Европой с центром вблизи Исландии; постоянный центр действия атмосферы.

ГЛОССАРИЙ

Карантинный объект (в карантине растений) – отсутствующий или имеющий ограниченное распространение на территории данной страны вредитель или возбудитель болезней сельскохозяйственных культур.

Карбонатный цикл – это комплекс процессов, в ходе которых происходит перенос углерода между различными геохимическими резервуарами.

Киотский протокол – протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (*РКИК ООН*) (см.) был принят на третьей сессии Конференции Сторон РКИК ООН в 1994 г. в Киото (Япония). Он 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 (*углекислый газ, метан, закись азота, гидрофторуглероды, перфторуглероды и гексафторид серы*) не менее чем на 5% относительно уровней 1990 г. в течение периода действия обязательств с 2008 по 2012 год. 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 среднего значения 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 моделей) – численное описание климатической системы на основе физических, химических и биологических свойств ее компонентов, их взаимо-

действий и процессов с обратными связями, которые полностью или частично описывают ее известные свойства. Климатическая система может быть описана с помощью моделей различной 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 – весьма сложная система, состоящая из пяти важнейших компонентов: атмосферы, гидросферы, криосферы, поверхности суши и биосферы, и описывающая 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 ареал вида – часть географического пространства, где климатические условия допускают устойчивое существование данного биологического вида.

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, обычно служащих в качестве исходных данных для использования в импактных моделях. В качестве исходного материала для разработки климатических сценариев часто берут прогнозные 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.

Климатический тренд – тренд, связанный с изменением климата.

Комплекс метеорологических явлений (КМЯ) – сочетание двух и более одновременно наблюдающихся метеорологических явлений, каждое из которых по интенсивности (силе) не достигает критериев опасного явления (ОЯ), но близко к ним и наносит ущерб не меньших размеров, чем ОЯ.

Конвективное опускание вод – вертикальное направленное вниз движение воды вследствие увеличенной ее плотности по отношению к окружающей водной среде.

Конвективное перемешивание – вертикальное перемешивание в водных объектах, обусловленное изменением температуры и/или солености воды.

Консолидированная часть тороса (см.) – средняя наиболее прочная часть тороса.

Континентальный шельф – часть морского дна, являющаяся продолжением суши.

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

Копеподы (веслоногие ракообразные) – отряд беспозвоночных животных класса ракообразных.

Криогенные процессы (к. п.) – преобразование геологической среды, вызванное проявлением в ней фазовых переходов: вода ↔ водяной пар ↔ лед и обусловленных ими физических, химических, биохимических и др. процессов. К. п. часто сопровождаются льдообразованием.

Криолитозона – син. криолитосфера – часть географического пространства, в которой распространены многолетнемерзлые породы.

Криолитогенез – совокупность процессов образования многолетнемерзлых горных пород, которые могли формироваться как эпигенетически (в существовавших ранее породах при изменении климата), так и сингенетически, при льдообразовании, одновременном с накоплением осадков.

Криосфера – компонента климатической системы, состоящая из снега, льда и замерзшей почвы (включая *многолетнюю мерзлоту*) на поверхности и в глубине суши и океана.

Криохрон – холодный период в истории Земли. В конце плиоцена и на протяжении плейстоцена зафиксировано несколько холодных климатических этапов и связанных с ними оледенений. В течение каждого К. это приводило к широкому развитию, увеличению мощности и снижению температуры ММП (см.) с приближением к максимуму похолодания. В периоды межледниковых потеплений (термохроны) происходила деградация криолитозоны, уменьшение площадей и мощности ММП (местами вплоть до полного исчезновения), повышение их температур и развитие *термокарста* (см.).

Кровля многолетнемерзлых пород – поверхность, отделяющая сверху ММП (см.) от сезонноталых или талых грунтов. Однако следует различать два основных случая. Первый – кровля мерзлой толщи является подошвой слоя сезонного протаивания. Второй – сезонное промерзание не достигает кровли ММП, тогда между слоем сезонного промерзания и мерзлой толщей расположен слой талых пород. При наличии слоистой мерзлой толщи, когда отдельные мерзлые горизонты разделены тальми, надо указывать – кровля какого горизонта имеется в виду: первого от поверхности, второго и т. д.

Лag-период – временная задержка в наступлении рассматриваемого явления.

Ледник – масса льда преимущественно атмосферного происхождения, испытывающая вязкопластическое течение под действием силы тяжести и принявшая форму потока, системы потоков, купола (щита). Образуются ледники в результате накопления и последующего преобразования твердых атмосферных осадков (снега) при их положительном многолетнем балансе.

ГЛОССАРИЙ

Ледниковый купол (ледниковая шапка) – выпуклый ледник, сходный с ледниковым щитом, но имеющий толщину и площадь соответственно меньше 1000 м и 50 тыс. км². Примеры – ледниковые купола на Земле Франца Иосифа, Северной Земле, Шпицбергене.

Ледниковый период – периодически повторяющиеся продолжительные состояния Земли, в течение которых на фоне общего относительного похолодания климата происходят неоднократные резкие разрастания материковых ледниковых покровов – ледниковые эпохи. Эти эпохи, в свою очередь, чередуются с относительными потеплениями – эпохами сокращения оледенения (межледниковьями).

Ледниковый щит – выпуклый плоско-куполовидный ледник, характеризующийся значительной (свыше 1000 м) толщиной, большой (свыше 50 тыс. км²) площадью, примерно изометрической плановой формой и радиальным течением льда. Морфология и движение ледникового щита почти не зависит от рельефа ложа. Примеры – Антарктический, Гренландский, Новоземельский ледниковые щиты.

Ледовая экзарация дна – пропахивание морского дна ледяными образованиями.

Ледовитость – относительная часть (% площади) морской акватории, занятая льдом.

Ледовые сжатия – давление, оказываемое на объект при встречном движении ледяных полей.

Ледовый шторм – сильное волнение моря с плавающими льдинами.

Ледокольный сбор – плата за проводку судна ледоколом.

Ледяной массив – изменяющееся скопление сплоченного или очень сплоченного дрейфующего льда, занимающего сотни квадратных километров, встречающееся в одном и том же районе каждое лето.

Ледяные керны (л. к.) – керны, взятые из ледяного щита, чаще всего из льда полярных ледяных куполов или высокогорных ледников. Так как лед образуется из нарастающих спрессованных слоев снега, нижележащие слои старше по отношению к вышележащим, л. к. содержат лед, сформировавшийся за многие годы. Свойства льда и кристаллических включений во льду могут быть исполь-

зованы для воссоздания изменения климата в интервале формирования керна, обычно при помощи изотопного анализа. Они позволяют воссоздать изменение температуры и историю изменения атмосферных условий.

Льдистость мерзлого грунта (л. м. г.) – степень насыщения грунта текстурообразующим льдом всех видов (суммарная л. м. г.) или определенным его видом, например, льдом-цементом или ледяными включениями в виде линз и прослоек. Л. м. г. определяется многими факторами – составом и свойствами грунта, способом формирования мерзлой толщи, температурой, влажностью и др. В практике л. м. г. выражается как отношение объема льда к объему мерзлого грунта в долях единицы (д. е.) или в процентах. К слабольдистым грунтам относятся мерзлые дисперсные грунты с льдистостью менее 0.2, у льдистых она составляет 0.2–0.4, у сильнольдистых – 0.4–0.6, у очень сильнольдистых (ледогрунт) – 0.6–0.9.

Мерзлая толща – син. многолетнемерзлая толща – часть земной коры, в которой породы имеют отрицательную температуру и содержат лед.

Мерзлота – физическое состояние пород с отрицательной или нулевой температурой, в которых вся содержащаяся вода или ее часть превращена в лед. Выделяются: 1) многолетняя (“вечная”) м. (см.), характеризующаяся многолетним циклом промерзания и оттаивания, с непрерывно сохраняющейся веками и тысячелетиями нулевой или отрицательной температурами; 2) м. кратковременная (*перелетки*, см.) и 3) м. сезонная – с сезонным циклом промерзания и оттаивания пород, подстилаемых немерзлыми и тальми породами.

Мерзлые грунты (м. г.) – грунты всех видов, имеющие отрицательную температуру и содержащие лед. Отрицательная температура – необходимое, но недостаточное условие для отнесения грунта к категории мерзлого. При отсутствии льда грунты с отрицательной температурой называются морозными (в основном это скальные и полускальные грунты) или охлажденными (все грунты с солеными поровыми растворами и минерализованными подземными водами). По продолжительности существования в

- мерзлом состоянии м. г. делятся на кратковременномерзлые (часы, сутки), сезонномерзлые (месяцы) и многолетнемерзлые (см.) – син. вечномерзлые (годы, тысячелетия).
- Метан (СН₄)** – 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* (см.).
- Минимум Дальтона** – второй по интенсивности минимум солнечной активности (после Минимума Маундера) наблюдался с 1784 по 1810 годы, в течение двух 11-летних циклов.
- Минимум Маундера** – период уменьшения количества солнечных пятен с 1645 по 1715 годы, характеризующий уменьшение активности Солнца.
- Многолетнее промерзание** – процесс длительного промерзания горных пород, происходящий в криосфере.
- Многолетнее протаивание** (м. п.) мерзлой толщи – происходит как за счет потепления климата (различной продолжительности), так и за счет техногенного воздействия. При совпадении во времени климатического и техногенного воздействия скорость *деградации мерзлоты* (см.) увеличивается, что может привести к катастрофическому разрушению мерзлой толщи (см.).
- Многолетнемерзлые породы** (вечномерзлые – уст.), (**ММП**) – любое вещество, температура которого находится ниже 0°C на протяжении двух и более последовательных лет.
- Многолетние морские льды** – морской лед, оставшийся после окончания летнего таяния.
- Многолетняя мерзлота** – часть литосферы с отрицательной температурой пород, сохраняющейся в течение двух и более последовательных лет.
- Монреальский протокол** – соглашение по веществам, разрушающим озоновый слой, был принят в Монреале в 1987 году. 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.
- Морской лед** – любая форма льда, встречающегося в море и образовавшегося в результате замерзания морской воды.
- Мощность многолетнемерзлых пород** – расстояние по вертикали между верхней и нижней границами мерзлой толщи.
- Несущая способность** – способность грунтов удерживать вес стоящих на ней сооружений.
- Нозоареал** (от греч. *nosos* – “болезнь” и лат. *area* – “площадь”) – совокупность территорий, на которых регистрируются или регистрировались в недалеком прошлом активные очаги инфекционной (инвазионной) болезни.
- Нормальный подпорный уровень (НПУ)** – оптимальная наивысшая отметка водной поверхности водохранилища, которая может длительно поддерживаться подпорным сооружением.
- Нулевая завеса** – изотермическая поверхность (слой) в промерзающих или оттаивающих грунтах, на которой длительное время сохраняется постоянная температура, близкая к точке замерзания воды и таяния льда.
- Облачно-радиационное воздействие** – 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 изменения климата** – установление факта изменения климата по данным наблюдений в соответствии с некоторыми заданными статистическими критериями (независимо от причин, вызвавших эти изменения).
- Обратная связь** – взаимодействие между процессами в системе, когда первоначальный процесс вызывает изменения во втором, который, в свою очередь, оказывает влияние

ГЛОССАРИЙ

на первоначальный. Положительная обратная связь усиливает первоначальный процесс, а отрицательная обратная связь ослабляет его.

Однолетний лед – лед, который образовался в данную зиму.

Озон (O₃) – трехатомная форма молекулы кислорода (O₃), представляет собой газовый компонент в составе *атмосферы* (см.). В *тропосфере* (см.) 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* (см.) озон образуется в результате взаимодействия солнечного ультрафиолетового излучения с молекулярным кислородом (O₂). 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 – слой, в котором концентрация озона достигает максимального значения. Он расположен на высоте от 12 до 40 км с максимумом концентрации озона в стратосфере 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.

Океаническая циркуляция – единая взаимосвязанная система основных устойчивых тече-

ний океана, обуславливающая перенос и взаимодействие вод.

Опасные гидрометеорологические явления (ОЯ) – природные процессы и явления, возникающие в атмосфере, которые по своей интенсивности (силе), масштабу распространения и продолжительности оказывают или могут оказать поражающее воздействие на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую природную среду.

Опустынивание – деградация земель в засушливых, полусушливых и сухих субгумидных районах в результате действия различных факторов, в том числе изменения климата и деятельности человека.

Осадки экстремальные (см. *Экстремальное погодное явление*) – осадки большой и малой интенсивности, которые случаются редко в некотором пункте за конкретный интервал времени. “Редко” обычно означает, что интенсивность осадков соответственно превосходит 90-й перцентиль или не превосходит 10-й перцентиль наблюдаемой функции плотности вероятности.

Отопительный период – временной интервал между устойчивым переходом средней суточной температуры воздуха вниз через уровень +8°C осенью и устойчивым переходом средней суточной температуры воздуха вверх через уровень +8°C весной; при этом переход считается устойчивым, если температура остается ниже (выше) соответствующего уровня не только в те сутки, когда произошел переход, но также и в течение пяти последующих суток.

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 процессов подсеточного масштаба.

Парниковый газ – газы, составляющие *атмосферы*, как естественного, так и *антропоген-*

ного происхождения, которые поглощают и излучают радиацию, излучаемую в инфракрасном диапазоне поверхностью Земли, атмосферой и облаками и создают *парниковый эффект*. Водяной пар (H_2O), углекислый газ (CO_2), закись азота (N_2O), метан (CH_4) и озон (O_3) относятся к категории основных парниковых газов. Кроме того, в атмосфере содержится еще целый ряд парниковых газов полностью антропогенного происхождения, таких как галогенуглероды и другие хлор- и бромсодержащие вещества, регулируемые *Монреальским протоколом* (см.). Помимо CO_2 , N_2O , и CH_4 , под действие *Киотского протокола* (см.) подпадают 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 ростом высоты. 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 уменьшению прозрачности атмосферы для инфракрасного излучения и, как следствие, к эффективному излучению с большей высоты при более низкой температуре. Это создает радиационное воздействие, называемое усилением парникового эффекта.

Патоген – биологический организм (в общем случае – любой фактор среды), вызывающий патологическое состояние (повреждение или заболевание) другого живого существа.

Перелеток – в геокриологии – линза мерзлых пород, сохраняющаяся на некоторой глубине как остаток слоя сезонного промерзания в те-

чение всего теплого периода года или нескольких лет; п. – типичное явление для областей вблизи южной границы ММП.

Плавающий лед – любая форма льда, плавающего в воде. Основными видами плавающего льда являются: озерный лед, речной лед, морской лед, которые образуются вследствие замерзания воды у поверхности, и глетчерный лед (лед материкового происхождения), образующийся на суше или на ледяном шельфе. Это понятие включает и лед, севший на мель.

Пластовый лед (п. л.) – выделенные по форме залегания, в основном горизонтально и наклонно ориентированные, ледяные скопления пластовой и линзовидной формы, мощностью обычно несколько м, максимум до 30–40 м и протяженностью от нескольких десятков м до первых км. П. л. залегают на глубине от 3–5 м до более 100 м. Подземные льды могут быть как погребенными первично поверхностными (ледниковыми, снежниковыми, речными, озерными, наледными и т. д.), так и внутригрунтовыми (сегрегационными, инъекционными и др. типами конжеляционного льда) – см. *подземный лед*.

Плотностные колебания уровня моря – изменения уровня моря, обусловленные изменениями плотности воды.

Повышение уровня моря – изменение глобального среднего 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* (см.) изменения уровня моря. Специалисты по исследованию воздействия акцентируют свою работу на относительном изменении уровня моря.

Подвижка ледника – резкое увеличение скорости движения ледника (до 300 м в сутки). П. является регулярным явлением пульсирующих ледников различных морфологических типов (преимущественно горно-долинных), одной из стадий быстрых периодических колебаний.

Подземный лед – син. грунтовый, внутригрунтовый лед – лед, входящий в состав литосферы

ГЛОССАРИЙ

и залегающий под поверхностью земли. Формируется в результате замерзания воды одновременно с образованием мерзлых толщ или попадания воды, снега и водяных паров в поры, трещины и полости в уже существующих мерзлых породах. Отличается разнообразием форм, строения, генезиса и условий образования. Общий объем п. л. в земной коре оценивается в 0,3–0,5 млн км³, что составляет около 2% объема всех льдов на Земле.

Подошва мерзлой толщи (п. м. т.) – поверхность, до глубины которой распространены породы, находящиеся в многолетнемерзлом состоянии. П. м. т. располагается на разных глубинах в зависимости от многих факторов: климата (как современного, так и палеоклимата), состава, строения и теплофизических свойств мерзлых и подстилающих их немерзлых пород, тектонических и геотермических условий и др. Определенное влияние на положение п. м. т. оказывают поверхностные воды и гидрогеологические условия.

Показатель заболеваемости – количество больных в пересчете на 100000 тыс. населения.

Полихеты (многощетинковые черви) – класс кольчатых червей.

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.

Припай – морской лед, который образуется и остается неподвижным вдоль побережья, где он прикреплен к берегу, к ледяной стене, к ледяному барьеру, между отмелями или севшими на отмели айсбергами. Во время изменения уровня моря можно наблюдать вертикальные колебания. Неподвижный лед может образоваться естественным образом из соленой во-

ды или в результате примерзания к берегу или припая плавучего льда любой возрастной категории. Он может простираться на расстояние всего в несколько метров или на несколько сотен километров от берега. Неподвижный лед может быть более одного года по возрасту и в этом случае он может быть определен соответствующей возрастной категорией (старый, двухлетний или многолетний). Если его толщина более 2 м над уровнем моря, он называется шельфовым льдом.

Приповерхностная температура воздуха – температура воздуха на уровне измерений на гидрометеорологических станциях (как правило – 2 м над поверхностью).

Природный очаг – природная (неосвоенная) территория, на которой происходит непрерывная циркуляция возбудителя определенной инфекционной (инвазионной) болезни среди восприимчивых животных (больных или носителей). Основными составляющими очага являются: 1) возбудитель, 2) животные – резервуары инфекции, 3) переносчик (в случае трансмиссивных болезней), 4) наличие факторов внешней среды, благоприятствующих существованию биотических элементов очага и циркуляции возбудителя соответствующего заболевания.

Прогноз геокриологический – научное предсказание о будущем развитии и изменении геокриологических условий в связи с естественным развитием природы (эволюционный прогноз) и с хозяйственным освоением территории (техногенный прогноз). Количественный прогноз основывается на физико-математическом моделировании теплообмена (в приземных слоях атмосферы, горных породах) и развития криогенных процессов, связанных с промерзанием и протаиванием верхнего горизонта литосферы.

Прогноз климата – оценка будущего состояния климата на временных масштабах от сезона до нескольких лет. Учитывая сложность климатической системы и принципиальную невозможность точного описания начальных условий, такие прогнозы являются, в принципе, вероятностными. См. также *Прогнозная оценка климата*.

Прогнозная оценка климата – количественная оценка реакции климатической системы в будущем 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.

Продуктивность сельскохозяйственных культур – урожайность (т/га), продуцируемая сельскохозяйственным посевом под влиянием сложившихся агрометеорологических условий в течение вегетационного периода.

Радиационное воздействие – изменение интегрального эффективного (нисходящий минус восходящий) потока радиации (выраженного в Вт/м²) на уровне *тропопаузы* за определенный период времени в результате изменения во внешних факторах, таких как изменение концентрации углекислого газа или потока солнечной радиации. Обычно радиационное воздействие рассчитывается для условий восстановления в конце периода стратосферных температур до радиационного баланса, но при фиксированных (не нарушенных начальных) значениях всех тропосферных характеристик.

Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) – была принята в 1992 году 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 прило-

жение I, обязались вернуться к 2000 году к уровням выбросов парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, 1990-го года. Конвенция вступила в силу в марте 1994 года. См. также *Киотский протокол и Конференция Сторон (КС)*.

Распространение многолетнемерзлых пород – см. *геокриологическая зональность*.

Растительные зоны – сменяющие одна другую полосы растительности в широтном направлении. Расположены от экватора к полюсам, а также от окраин вглубь континентов. Основные растительные зоны – зоны тропических лесов, саванн, пустынь, полупустынь, степей, широколиственных и хвойных лесов, тундры.

Рефлектометрия – (лат. *reflectere* – поворачивать) – совокупность методов исследования плоских границ раздела сред путем анализа зеркально отраженных от изучаемой границы пучков молекул, атомов, частиц или эл.-магн. излучения. Данные рефлектометрии дают косвенную оценку состояния поверхностного баланса массы ледников, которую можно сопоставить с другими косвенными показателями.

Североатлантическое колебание (САК) – устойчивые противоположные по фазе колебания атмосферного давления с многомесячной цикличностью на севере и на юге расположенной в северном полушарии части Атлантического океана (например, в Исландии и на Азорских островах).

Северотихоокеанское колебание – устойчивые противоположные по фазе колебания атмосферного давления с многомесячной цикличностью в субполярной и тропической частях северного Тихого океана (например, на Аляске и в Гонолулу).

Сезонномерзлый слой (с. с.) – поверхностный слой грунта (почвы), промерзающий в холодный период года и оттаивающий в теплый. Подстиляется немерзлыми грунтами. Мощность с. с. в конкретном месте меняется из года в год, определяясь величиной теплооборота при отрицательных температурах грунта.

Сезоннотальный слой (с. т. с.) – син. сезоннопротаивающий, деятельный, активный слой – поверхностный слой грунта (почвы), ежегодно протаивающий в теплый сезон и промерзаю-

ГЛОССАРИЙ

- щий в холодный и ограниченный снизу толщей ММП. Мощность с. т. с. в конкретном месте изменяется из года в год, определяясь величиной теплооборота при положительных температурах грунта (почвы).
- Синантропные виды** – животные (неодомашненные), образ жизни которых связан с человеком и его жильем.
- Скин-температура** – температура слоя толщиной несколько миллиметров, измеряемая по излучению поверхности.
- Служба климата** – система мероприятий и учреждений для обеспечения народного хозяйства и научных учреждений, проводящих исследования в области климатических изменений, данными о климате.
- Служба погоды** – система мероприятий и учреждений для прогноза погоды в интересах народного хозяйства и информирования населения.
- Снеговая линия (с. л.)** – уровень земной поверхности, выше которого накопление твердых атмосферных осадков преобладает над их таянием и испарением (многолетнюю снеговую линию называют климатической с. л.)
- Соленость морской воды** – суммарное содержание в граммах всех твердых минеральных растворенных веществ, содержащихся в 1 кг морской воды.
- Солнечная постоянная** – суммарный поток солнечного излучения, проходящий за единицу времени через единичную площадку, перпендикулярную направлению лучей, на верхней границе атмосферы при среднем расстоянии от Земли до Солнца. Солнечная постоянная по последним измерениям равна 1360.8 ± 0.5 Вт/м².
- Сплоченность (морского льда)** – отношение, выраженное в десятых долях и описывающее общую площадь морской поверхности, покрытую льдом как часть всей рассматриваемой площади. Суммарная сплоченность включает все существующие стадии развития, частичная может относиться к объему частной стадии или частной формы льда и представляет только часть суммарной сплоченности.
- Среднегодовая температура мерзлого грунта (с. т. м. г.)** – температура грунта на подошве слоя нулевых годовых амплитуд (см. *глубина нулевых годовых амплитуд*). Ниже подошвы этого слоя с. т. м. г. меняется в соответствии с геотермическим градиентом и колеблется от 0 до -15°C и ниже.
- Средний уровень моря** – величина, полученная в результате осреднения наблюдаемых значений уровня моря за определенный интервал времени.
- Стамуха** – ледяное образование (торос), “сидящее” на морском дне.
- Стационарность мерзлой толщи** – ее стабильное существование при равенстве (за многолетний отрезок времени) значений теплооборотов за год, т. е. равенстве приходящего и исходящего потоков тепла в течение теплой и холодной частей года.
- СТД-зонд** – устройство, опускаемое на тросе для измерения вертикального распределения солености, температуры и давления морской воды с высокой дискретностью по глубине/времени.
- Стратификация водных масс** – разделение водной толщи водоема на слои различной плотности.
- 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.
- Сумма активных температур** – сумма за выбранный период времени средних суточных значений температуры воздуха или почвы, превышающих заданное пороговое значение.
- Сумма эффективных температур** – сумма за выбранный период времени превышений средними суточными значениями температуры воздуха или почвы заданного порогового значения.
- Сценарий радиационного воздействия** – правдоподобное описание будущего развития процесса радиационного воздействия, связанного, например, с изменением атмосферного газового состава 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 прогнозных оценок изменения климата.

- Талик** – участок незамерзающей породы среди вечной мерзлоты, распространяющийся вглубь от поверхности или от слоя сезонного промерзания.
- Температура максимальная (минимальная)** – наибольшее (наименьшее) значение температуры календарных суток, декады, месяца или года в конкретном году или за многолетний период. В последнем случае различают абсолютный максимум (минимум), т. е. наибольшее (наименьшее) из всех наблюдавшихся значений, или средний максимум (минимум), т. е. среднее из ежегодных максимальных (минимальных) значений за рассматриваемый период.
- Температура поверхности моря** – температура тонкого поверхностного слоя морской воды толщиной от нескольких микронов до 1–2 см.
- Температура поверхностного слоя моря** – температура поверхностного слоя морской воды толщиной не более 1 метра.
- Температурная сдвигка** – различие теплофизических характеристик мерзлого и талого грунтов при периодических колебаниях температуры на его поверхности приводит к сдвигке среднегодовой температуры на подошве *деятельного слоя* (см.) по сравнению с температурой на поверхности грунта.
- Тепловой поток** (т. п.) – син. геотермический поток – поток тепла из недр Земли к ее поверхности. Влияние т. п. на криолитозону возрастает с увеличением ее мощности, поэтому оно было максимальным в криохроны и минимальным в термохроны.
- Теплообеспеченность сельскохозяйственных культур** – показатель обеспечения потребности сельскохозяйственных растений в тепле. В данном докладе – *сумма активных температур* с порогом 10°C.
- Теплооборот** – потоки тепла, приходящего в заданный объем грунта за полупериод нагревания и уходящего за полупериод охлаждения в течение года. В случае установившегося температурного режима эти потоки одинаковы по абсолютной величине, но противоположны по знаку.
- Термокарст** – геоморфологический процесс, сопровождаемый вымыванием оттаявшего материала и образованием просадок поверхности грунта.
- Термоклин** – слой в океане (море), в котором вертикальные градиенты температуры повышены по сравнению с градиентами в вышележащих или нижележащих слоях вод.
- 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.
- Территориальное море** – прибрежные морские воды шириной 12 морских миль.
- Течение** – поступательное движение воды в море.
- Тихоокеанская десятилетняя осцилляция (ТДО)** – температурный режим атмосферы в северной части Тихого океана, который примерно 20–30 лет находится в холодной или в теплой фазе.
- Тихоокеанское колебание (ТК)** – основная мода климатической изменчивости на масштабах десятилетий в умеренных широтах Тихоокеанско-Североамериканского сектора.
- Торос** – нагромождение обломков льда, возвышающееся над ледяной поверхностью.
- Торосистость ледяного покрова** – относительная часть морского ледяного покрова, занятая торосами.
- Торошение** – процесс образования торосов.
- Трансовариальная передача** (от лат. *trans* – “через”, *ovarium* – “яичник”) – способность самок членистоногих переносчиков передавать полученных возбудителей заболеваний потомству, то есть откладывать зараженные яйца, из которых затем выходят зараженные личинки.
- Трансфазовая передача** – способность членистоногих переносчиков возбудителей болезней человека и животных сохранять возбудителей инфекций в процессе преимагинального развития (т. е. до превращения во взрослую особь).
- Тренд** – постепенное изменение рассматриваемой величины в течение всего периода наблюде-

ГЛОССАРИЙ

ний; фактические значения величины могут испытывать отклонения от линии тренда – случайные или неслучайные, но с меньшим характерным временем по сравнению с периодом наблюдений.

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 “погодные” явления. В тропосфере температура обычно понижается с высотой.

Тропопауза – слой атмосферы, граничащий внизу с тропосферой, а сверху со стратосферой.

Трофический уровень – совокупность организмов, объединяемых типом питания и занимающих определенное положение в общей цепи питания.

Уровень моря – положение свободной поверхности Мирового океана или моря, измеряемое относительно некоторого условного начала отсчета.

Урожайность – потенциальное или фактическое количество полезной продукции растениеводства или естественного сообщества (фитоценоза), отнесенное к единице площади (напр., т/га).

Фенология – наука, изучающая сезонное развитие (ритмы) растений и животных, обусловленное сменой времен года.

Фирновая линия – граница между фирновым бассейном (областью аккумуляции) и областью абляции ледника. Она либо совпадает с *высотой границы питания*, либо отделена от нее полосой наложенного льда.

Фитопланктон – совокупность растительных организмов, населяющих толщу воды морских и пресных водоемов и пассивно переносимых течением.

Фронт промерзания – син. граница промерзания – подвижная поверхность раздела между мерзлой и талой породами в какой-то момент времени.

Центры действия атмосферы (ЦДА) – области высокого и низкого приземного давления на многолетних среднемесячных климатических картах, которые являются статистическим результатом преобладания в данном районе

барических систем одного знака (циклонов или антициклонов).

Циклоническая активность – интегральный показатель, отражающий интенсивность циклонической циркуляции в атмосфере рассматриваемого региона. Основными характеристиками циклонической активности являются частота прохождения циклонов через рассматриваемую территорию, их площадь, а также глубина, то есть разность давления между центром и периферией циклона.

Циклоническая циркуляция атмосферы – преобладание циклонического движения воздуха (против часовой стрелки в Северном полушарии и по часовой стрелке – в Южном) вокруг областей с пониженным атмосферным давлением.

Чистая первичная продукция – вновь образованная в экосистеме растениями биомасса за какой-либо промежуток времени (обычно за год) на единице площади.

Шельф – выровненная область подводной окраины материка, примыкающая к суше и характеризующаяся общим с ней геологическим строением.

Шельфовый ледник – плавающий ледник, имеющий форму плиты с почти горизонтальными верхней и нижней поверхностями, значительной толщиной (в сотни метров) и большой горизонтальной протяженностью. Питается за счет аккумуляции снега, притока льда с суши, и намерзания льда из морской воды снизу. Обычно имеет свободный край (барьер), от которого откалываются айсберги. В краевой части намерзание на нижней поверхности обычно сменяется таянием.

Штормовой нагон воды – нагон воды на побережье океанов и морей, вызванный штормовым ветром и приводящий к размыванию и разрушению грунтов, затоплению территории побережья и подпору воды в реках.

Эвапотранспирация – сумма физического испарения воды с земной поверхности и испарения воды растениями (транспирация).

Эвстатические колебания уровня – изменения уровня Мирового океана, связанные с изменениями объема воды в нем, а также изменениями емкости морей и океанов.

Эвтрофикация – (от др.-греч. εὐτροφία – “хорошее питание”) – насыщение водоемов биогенны-

- ми элементами, сопровождающееся ростом биологической продуктивности водных бассейнов.
- Эвфотический слой** – (фотическая зона, зона продуцирования) – верхний слой водоема, в который проникает достаточное количество света, необходимое для фотосинтеза.
- 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.
- Экономический порог вредоносности** – минимальная плотность популяции вредного организма, при которой экономически выгодно применять средства защиты растений, т. е. затраты по применению окупаются прибылью от сохраненного урожая.
- Экосистема** – совокупность совместно обитающих организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом и образующих систему взаимобусловленных биотических и абиотических явлений и процессов.
- Экотон** – растительность переходного характера между соседними биомами или их сообществами.
- Экстремальное погодное явление** – редкое событие по критериям статистического распределения в данном конкретном пункте. Понятие “редкое” варьирует в определённых пределах, но обычно соответствует попаданию в 10%- или 5%-ые “хвосты” распределения.
- Экстремальность климата** – статистика экстремальных значений параметров климатической системы; к экстремальным обычно относят значения “на хвостах” статистических распределений, например, за 10%-ми или 5%-ми процентилями.
- Эндемики** – виды организмов, обитающие в пределах ограниченного пространства, изолированного географически или экологически от других местообитаний (например, в глубоких озерах, горах, на островах).
- Эндофильные виды** – виды переносчиков болезней, которые большую часть жизни проводят в постройках человека, в отличие от экзотических, которые обитают на открытом воздухе. В отношении комаров эндофильными считаются виды, у самок которых переваривание крови и созревание яиц происходит в помещениях. Напротив, к экзотическим видам комаров относят тех, самки которых могут нападать как на открытом воздухе, так и в помещениях, но переваривание крови и развитие яиц происходит только в природных убежищах.
- Южная граница распространения многолетних мерзлых пород** – см. *геокриологическая зональность*.