

Министерство просвещения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»

Н. В. Скок, А. М. Юровских

Понятия и термины по общему земледелию

Учебно-методическое пособие для студентов

Екатеринбург 2023

УДК 911.2(075.8)
ББК Д820я7
С44

Рекомендовано Ученым советом федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
в качестве *учебного* издания (Решение № 104 от 30.10.2023)

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры географии, методики географического образования и туризма, Уральский государственный педагогический университет *И. С. Баранова*

кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры географии, методики географического образования и туризма, Уральский государственный педагогический университет *Д. Н. Липухин*

Скок, Н. В.

С44 Понятия и термины по общему землеведению : учебно-методическое пособие для студентов / Н. В. Скок, А. М. Юровских ; Уральский государственный педагогический университет. – Екатеринбург : УрГПУ, 2023. – 1 CD-ROM. – Текст : электронный.

ISBN 978-5-7186-2244-7

В словаре приведены толкования терминов и понятий, наиболее часто употребляемых и необходимых при освоении курсов «Общее землеведение», «Метеорология и гидрология», «Физическая география материков и океанов», «Физическая география материков», «Физическая география океанов», «Физическая география России».

Учебно-методическое пособие разработано в формате словаря-справочника для студентов. Адресуется студентам-бакалаврам, обучающимся по направлению подготовки 44.03.05 — «Педагогическое образование», профили: «География и история»; «География и биология»; «География и безопасность жизнедеятельности».

УДК 911.2(075.8)
ББК Д820я7

ISBN 978-5-7186-2244-7

© Скок Н.В., Юровских А.М., 2023
© ФГБОУ ВО «УрГПУ», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВСЕЛЕННАЯ.....	4
ЗЕМЛЯ.....	11
ПОВЕРХНОСТЬ ЗЕМЛИ	22
АТМОСФЕРА И КЛИМАТЫ ЗЕМЛИ.....	24
ВОДА В АТМОСФЕРЕ	34
АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ.....	43
ВЕТЕР.....	46
ВОЗДУШНЫЕ МАССЫ И АТМОСФЕРНЫЕ ФРОНТЫ, ЦИРКУЛЯЦИЯ АТМОСФЕРЫ	50
ПОГОДА И КЛИМАТ	60
ГИДРОСФЕРА.....	63
СВОЙСТВА ОКЕАНИЧЕСКОЙ ВОДЫ.....	65
ДВИЖЕНИЕ ВОД	68
ВОДЫ СУШИ.....	74
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	88
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	94

ВСЕЛЕННАЯ

АСТЕРОИД¹⁰ — звездоподобный. Большинство астероидов — карлики, их поперечники измеряются только сотнями, десятками метров и метрами. Самый крупный — Церера — имеет поперечник 770 км. А. обращаются вокруг С. подобно большим планетам, но как правило они очень сильно вытянуты по орбитам, расположенным в основном в пространстве между орбитами Марса и Юпитера. Их образование объясняют процессом сгущения пылевой среды в результате взаимного притяжения составлявших его частиц. В настоящее время известно свыше 1000 астероидов.

БОЛИД¹⁰ — наиболее крупные и яркие метеоры, которые проносятся по небу в виде огненных шаров и видны даже днем. Иногда крупное метеоритное тело достигает земной поверхности, и тогда его называют метеоритом.

ГАЛАКТИКА¹⁰ (от греч. *молочный, млечный*) — грандиозные по кол-ву звезд и по размерам звездные системы. Звезды во Вселенной образуют различные системы. Более 60% звезд объединены в небольшие системы из 2, 3, 4, до 10 звезд, вращающихся около общего для них центра тяжести. Ближайшая к нам галактика — Туманность Андромеды — 15 000 000 св. лет и видна как небольшое туманное пятнышко. 2) *Галактика*¹ — звёздная система, в состав которой входит Солнце. Галактика состоит из более чем 100 млрд. звёзд, часть которых входит в состав звёздных скоплений и ассоциаций, а также из межзвёздного вещества и диффузных туманностей. Большая часть звёзд из-за удаления неразличима по отдельности и для земного наблюдателя создаёт картину Млечного пути. Галактика имеет сложную структуру, характерную для спиральных галактик. Ее диаметр составляет 25 килопарсеков, толщина — килопарсека. Возраст галактики оценивается в 12 млрд. лет. Наиболее плотная часть галактики имеет форму двояковыпуклой линзы. Как и другие звезды, наше Солнце вращается вокруг центра галактики, делая полный оборот за 250 млн. лет. Кроме галактики, к которой принадлежит наша солнечная система, существуют еще и другие.

ДИФФУЗНАЯ МАТЕРИЯ¹⁰ — смесь газа и пыли в галактике.

ЗВЕЗДА¹ — шарообразное самосветящееся небесное тело, состоящие из раскалённых газов (точнее плазмы). Источником энергии большинства звезд являются протекающие в их недрах термоядерные реакции. Размеры звезд велики, но из-за огромных расстояний до них, они кажутся светящимися точками. В состав нашей Галактики (к которой принадлежит Солнце) входит более 100 млрд. звезд, из них лишь ок. 6 тыс. видны невооружённым глазом. Современными астрономическими средствами могут быть зарегистрированы св. 1 млрд. звезд, значительная часть которых сосредоточена в Млечном Пути. Звезды движутся со скоростями в десятки и сотни км, но из-за большой удалённости их взаимные перемещения на небесной сфере малы и могут быть обнаружены лишь с помощью астрономических приборов. Звезды классифицируют по светимости, массе, размерам, температуре поверхности,

химическому составу, особенностям спектра. Некоторые звезды в миллион раз ярче Солнца — звезды-сверхгиганты, большинство же звезд по размерам и количеству излучаемой ими энергии сравнимы с Солнцем или уступают ему — звезды-карлики. Почти во всех звездах около 99% массы приходится на два самых лёгких элемента — водород и гелий.

ЗОНА КОНВЕКЦИИ¹⁰ — находится выше зоны лучистого равновесия. Здесь перенос энергии происходит посредством перемещения солнечного вещества.

ЗОНА ЛУЧИСТОГО РАВНОВЕСИЯ¹⁰ — область Солнца, в котором происходит передача энергии путем ее поглощения и переизлучения.

КВАЗАР (СВЕРХЗВЕЗДА)¹⁰ — источник радиоизлучения. По мощности радиоизлучения она может уступать радиогалактикам, но по оптической светимости превосходит их. Это самый яркий источник света во Вселенной. Оптическое и радиоизлучение квазаров переменное и представляют собой самостоятельные самые удаленные от нас космические объекты.

КОЛЛАПС¹⁰ — катастрофически быстрое сжатие звезды, после того, как она исчерпала свое «горючее» и когда она испытала медленное сжатие.

КОМЕТА¹ — небесные тела Солнечной Системы, движущиеся по очень вытянутым орбитам. Наблюдаются на небе в виде туманных, перемещающихся относительно звезд объектов со светлым сгустком — ядром в центре. Диаметр ядра 0,5—20 км, масса 10¹¹ — 10¹⁹ кг, ядро представляет собой ледянистое тело — конгломерат замёрзших газов и частиц пыли. Вблизи Солнца ядро кометы нагревается, истекающее вещество ядра образует голову и хвост. Размеры головы кометы (т. е. ядра с газопылевой оболочкой) изменяются в зависимости от расстояния до Солнца и могут достигать сотен тыс. км. Хвост состоит из газа и пыли и образуется под действием светового давления и взаимодействия вещества кометы с солнечным ветром (потоками плазмы, выбрасываемой Солнцем в межпланетное пространство); длина хвоста может достигать десятков млн. км. Масса кометы меньше массы астероида. 2) *Комета*¹⁷ — тело Солнечной Системы, наблюдаемое на небе в виде туманного, медленно перемещающегося относительно звезд объекта со светлым сгустком внутри — ядром. У ярких комет видны хвосты, достигающие в длину иногда сотен млн. км. Поперечник ядер не превышают нескольких десятков км. Большинство комет движется вокруг Солнца по эллиптическим Орбитам с периодами от нескольких лет до многих тыс. лет.

КОРОНА¹⁰ — внешний, практически безграничный слой солнечной атмосферы. Представляет собой разреженную плазму — смесь положительно и отрицательно заряженных частиц с кинетической температурой около 1 млн градусов.

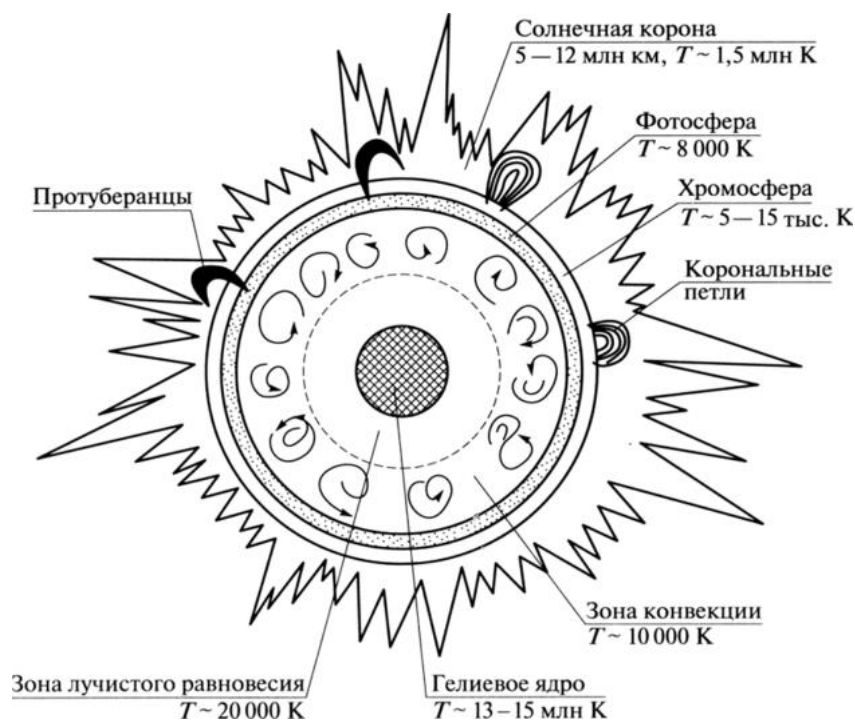


Рис. 1. Строение Солнца [5]

КОСМИЧЕСКАЯ ПЫЛЬ¹⁰ — межзвездная среда галактики. Общая масса пыли в галактике в 10 раз меньше, чем масса газа, и в 500-10000 раз меньше, чем масса звезд. 2) *Космическая пыль*¹⁷ — частицы вещества, образующие в межзвездном и межпланетном пространстве облака и более плотные образования — глобулы. Видны на фотографиях Млечного пути как темные пятна. Относительное количество пыли определяется по величине среднего поглощения света в плоскости галактики; масса пыли составляет около 1% массы межзвездного вещества.

МЕЖЗВЕЗДНЫЙ ГАЗ¹⁰ — межзвездное пространство галактики. Его масса составляет 0,01-0,02 от общей массы звезд. Преобладает водород, число атомов которого примерно в тысячу раз превосходит число атомов все других элементов (Ca, Na, O и др.), вместе взятых. Основная его часть находится в нейтральном состоянии. Калий, натрий и некоторые другие элементы ионизированы.

МЕЖПЛАНЕТНЫЙ ГАЗ¹⁰ — образуется путем движения заряженных частиц с тепловыми скоростями и корпускулами, идущими от Солнца.

МЕТЕОР¹⁰ — небесное тело, которое попадая в атмосферу Земли, нагревается и сгорает. В это время наблюдается кратковременная вспышка, иногда узкий святящийся след. 2) *Метеор*¹ — кратковременные вспышки, наблюдаемые на ночном небе и имеющие вид быстро перемещающихся среди звезд светлых точек («падающих звезд»), часто оставляющих яркий кратковременный след. Метеоры возникают при вторжении в земную атмосферу с космическими скоростями (в среднем 40 км/с) твердых частиц, которые на высотах 70—125 км нагреваются до температуры 2000 — 3000⁰С, при этом происходит ионизация атмосферных газов и начинается интенсивное испарение поверхностного слоя. Большинство таких частиц (метеорных тел) полностью испаряется в атмосфере. Наиболее крупные из них падают на

земную поверхность в виде метеоритов. Метеоры наблюдаются обычно на высотах 70 — 125 км.

МЕТЕОРИТ¹⁰ — небесное тело, которое может достичь земной поверхности. Их химический состав и плотность различны. Метеориты разделяют на железные, каменные и железокаменные. Метеориты, упавшие на Землю, обычно весят несколько кг, но есть значительно крупные. Самый крупный метеорит, найденный на Земле — Гоба — вес 60 т. Тунгусский метеорит — 200 т. 2) *Метеорит*¹ — каменные или железные тела Солнечной системы, падающие на Землю из межпланетного пространства. Имеют размеры от нескольких мм до нескольких м и массу от долей грамма до десятков тонн. При падении, по небу стремительно проносится яркий «огненный шар» — болид, его движение в атмосфере сопровождается грохотом, по пути остаётся газовый след. Тела размером в несколько м не успевают потерять скорость в атмосфере и, ударяясь о поверхность, образуют метеоритный кратер. Ежедневно на земную поверхность из межпланетного пространства выпадает около 10 т метеоритного и около 400 т микрометеоритного вещества из околоземного пылевого облака.

МЕТЕОРНОЕ ВЕЩЕСТВО¹⁰ — материальные образования различных размеров: пылинки, осколки, масса которых обычно измеряется в гр.

НЕСТАЦИОНАРНОСТЬ ВСЕЛЕННОЙ¹⁰ — изменения во времени ее средних характеристик.

ПЛАНЕТА¹⁰ — планеты делятся на две группы, которые отличаются размерами, химическим составом, массой, плотностью, периодом обращения. 1-ая группа типа Земли: Меркурий, Венера, Земля, Марс; 2-ая группа типа Юпитера (планеты-гиганты): Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. 2) *Планеты*¹ — небесные тела, движущиеся вокруг Солнца или других звёзд и светящиеся отражённым солнечным светом. Планеты движутся вокруг центра тела по эллиптическим орбитам в соответствии с законами Кеплера. Исследования планет Солнечной системы проводятся с помощью телескопических наблюдений с земных обсерваторий, путём радиолокационных измерений, при помощи автоматических межпланетных станций, запускаемых на пролётные и околопланетные орбиты, а также совершающих мягкую посадку на планеты.

ПРОТОЗВЕЗДА¹⁰ — сверхплотная дозвездная материя. Взрывы сгустков сверхплотной дозвездной материи приводит к образованию звезд (гипотеза В. А. Абарцумяна).

ПРОТУБЕРАНЕЦ¹⁰ — «фонтаны» раскаленного газа, которые находятся над хромосферой до 150 000 км. 2) *Протуберанцы*¹ — яркие выступы, наблюдаемые на краю диска Солнца; в проекции на солнечный диск имеют вид тёмных волокон. Представляют собой облака газа, более плотного и холодного, чем окружающая их солнечная корона. 2) *Протуберанцы*¹⁷ — громадные, протяженностью до сотен тыс. км светящиеся образования из раскаленных газов на поверхности Солнца.

Имеют большую плотность и меньшую температуру, чем окружающая их плазма короны. Наблюдаются в виде выступов, светящихся облаков на краю солнечного диска или в виде волокон на диске.

ПУЛЬСАРЫ¹⁰ — нейтронные звезды, излучение которых отличается почти строгой периодичностью. Эффект пульсаров объясняют тем, что их радиоизлучение выходит вдоль магнитных силовых линий, т. е. около магнитных полюсов, узким пучком. 2) Пульсары¹⁷ — небесные объекты, источники пульсирующего радиоизлучения. Представляют собой чрезвычайно плотные, относительно небольшие, быстро вращающиеся нейтронные звёзды, излучающие узкий пучок радиоволн. Источник радиоволн вращается вместе с пульсаром, что и является причиной наблюдаемой пульсации радиоизлучения. Периоды вращения пульсара очень малы и не превышают нескольких секунд.

ПЫЛЕВОЕ ОБЛАКО¹⁰ — состоит из мельчайших твердых частиц, которые окутывают Солнечную систему. Плотность пыли в общем изменяется обратно пропорционально расстоянию от Солнца. Пыль концентрируется в плоскости, близкой к плоскости движения планет. Наибольшее сгущение пыли наблюдается между орбитами Марса и Юпитера т.е. там, где сосредоточены астероиды. Пыль испытывает в межпланетном пространстве действия силы притяжения Солнца и отталкивающей силы его лучей.

СВЕРХГАЛАКТИКА¹⁰ — группы, скопления и грандиозно вращающиеся системы, которые образуются за счет неравномерного распределения галактик.

СВЕТИМОСТЬ¹⁰ — истинная сила света звезды по сравнению с силой света Солнца. Например, светимость Сириуса — 23, звезды Бернанда — 0,0004, а звезды Бетельгейзе — 3000.

СВЕТОВОЙ ГОД¹⁰ — расстояние, проходимое лучом света за год = $9.46 \cdot 10^{12}$ км. 2) Световой год¹⁷ — единица длины, применяемая в астрономии; равна расстоянию, которое свет проходит за тропический год.

СИДЕРИЧЕСКИЙ (ЗВЕЗДНЫЙ) МЕСЯЦ¹⁷ — звездный месяц; промежуток времени, в течение которого Луна совершает полный оборот вокруг Земли и занимает исходное положение относительно звезд. Средняя продолжительность 27,3217 средних солнечных суток.

СИНОДИЧЕСКИЙ МЕСЯЦ¹⁷ — промежуток времени, в течение которого происходит полная смена лунных фаз. Продолжительность непостоянна. Средняя продолжительность 29,5306 сред. солнечных суток.

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА¹⁰ — одна из множества различных по размерам и сложности систем, составляющих галактику. Состав системы: Солнце, 8 больших планет, тысячи малых (астероидов), миллионы комет, метеорное вещество — межпланетный газ. 2) Солнечная система¹⁷ — система гравитационно связанных небесных тел, состоящая из центрального массивного тела — Солнца и движущихся во-

круг него 8 больших планет с их спутниками, десятков тыс. малых планет, комет и метеорных тел. 3) Солнечная система¹ — единство небесных тел. Планеты движутся по эллиптическим орбитам, параметры которых (элементы орбиты) медленно изменяются под действием притяжения других планет. Вокруг большинства планет обращаются спутники. Малые планеты (астероиды) движутся в основном между орбитами Марса и Юпитера. Возраст Солнечной системы оценивается в 4 — 5 млрд. лет.

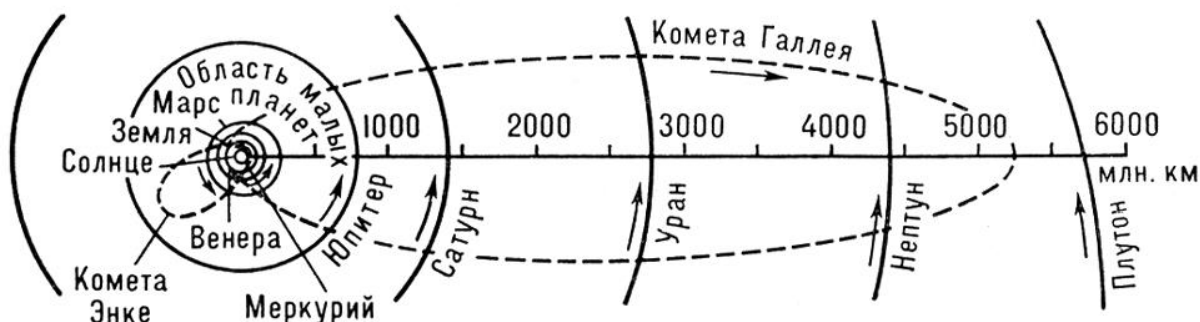


Рис. 2. Солнечная система [10]

СОЛНЕЧНОЕ ПЯТНО¹⁰ — относительно холодный участок фотосферы, его температура примерно ниже на 1500°С температуры окружающего пространства, по сравнению с которым оно кажется темным. Форма солнечного пятна обычно округлая, центральная часть окружена более светлой полутенью. Солнечные пятна перемещаются по диску Солнца от восточного края к западному, что свидетельствует о вращении Солнца вокруг оси. Число солнечных пятен в разные годы различно.

СОЛНЕЧНЫЙ ВЕТЕР¹⁰ — непрерывное спокойное истечение плазмы солнечной короны в межпланетное пространство со скоростью 300-400 до 800 км/с, которое происходит из короны. Корона — внешний, практически безграничный слой солнечной атмосферы, представляет собой разреженную плазму. Образование связано с потоком энергии в корону из более глубоких слоёв Солнца.

СОЛНЦЕ¹⁰ — центральное тело Солнечной системы — единственная в ее составе звезда. В нем сосредоточено 99,86% всей массы системы и только 2% общего момента кол-ва движения. Все планеты вращаются вокруг него по эллиптическим орбитам, лежащим почти в одной плоскости. 2) Солнце¹⁷ — типичная звезда и центральное тело Солнечной системы. Масса Солнца в 332 958 раз превышает массу Земли, диаметр Солнца в 109 раз больше диаметра Земли в экваториальной плоскости. Солнце медленно вращается (ось вращения наклонена на 7°15' к плоскости орбиты Земли), причём период вращения неодинаков на разных гелиографических широтах; на широте 17° сидерический период обращения (относительно звёзд) равен 25,38 сут, на широте 40° — 27,27 сут.

СПУТНИК¹⁰ — небесное тело, сопровождающее планету и вращающееся вокруг нее, обращающиеся вокруг больших планет под действием их притяжения.

ФЛОККУЛ¹⁰ — продолжение фотосферных факелов хромосфере.

ФОТОСФЕРА¹⁰ — видимая светящаяся поверхность Солнца; тонкий (200-300 км) непрозрачный слой газа, плотность которого с высотой быстро уменьшается. Она находится в состоянии лучистого равновесия: излучает столько энергии, сколько в нее поступает из центральной области. Это основная часть солнечной атмосферы.

ФОТОСФЕРНЫЙ ФАКЕЛ¹⁰ — волокнистое образование, окружающее группу солнечных пятен. В них меньшая напряженность магнитного поля чем в пятнах, но выше, чем напряженность общего гелиомагнитного поля. Факелы — сравнительно устойчивые образования, наблюдающиеся на всех гелиографических широтах и занимающие большую площадь чем пятна.

ХРОМОСФЕРА¹⁰ — расположена над фотосферой. Самые наружные, разреженные и слабосветящиеся слои Солнца. Наружная, постоянно волнующаяся ее поверхность достигает высот 15000-20000 км. Можно наблюдать во время солнечных затмений.

ХРОМОСФЕРНАЯ ВСПЫШКА¹⁰ — самые мощные и быстроразвивающиеся проявления солнечной активности. Характеризуются внезапным и очень сильным увеличением яркости, затем медленно ослабевающей. Большинство вспышек ограничено несколькими минутами. Наиболее мощные вспышки длятся несколько часов. Во время вспышек усиливаются рентгеновское и ультрафиолетовое излучения, отмечается всплеск радиоизлучения, выбрасываются частицы солнечного вещества — корпускулы.

ЧЕРНАЯ ДЫРА¹⁰ — участок космического пространства; космический объект, возникающий в результате сжатия тела гравитационными силами до размеров, меньших его гравитационного радиуса. Сжатия массивных (с массой больше 2 солнечных) звезд не может сдержать никакое внутреннее давление газов. Такие сжавшиеся (коллапсировавшие) звезды не дают вырваться, а значит и «рассказать» о них ни одной частице, ни одному фотону и поэтому называются черными дырами. Они проявляют себя только силой притяжения, оказывающей влияние на движение других космических тел.

ЭКЛИПТИКА¹⁰ (*от греч. относящийся к затмениям*) — плоскость земной орбиты. При рассмотрении движения планет по орбитам около Солнца ее принимают за основную координатную плоскость. 2) *Эклиптика*¹ — большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годичное движение центра Солнца среди звезд. Эклиптика наклонена к небесному экватору под углом $23^{\circ}27'$, пересекая его в двух точках — точках осеннего и весеннего равноденствия. Название связано с известным с древних времён фактом, что солнечные и лунные затмения происходят только тогда, когда Луна находится вблизи точек пересечения её орбиты с эклиптической.

ЗЕМЛЯ

АТМОСФЕРА¹⁰ — внешняя газовая оболочка Земли. В ней всего $5,1 \cdot 10^{15}$ т вещества; не имеет резкой верхней границы. При определении размеров и средней плотности Земли атмосфера во внимание не принимается. 2) *Атмосфера*¹⁴ — воздушная оболочка Земли, связанная с ней силой тяжести и принимающая участие в её суточном и годовом вращении. Атмосфера состоит из смеси ряда газов. Давление и плотность атмосферы убывают с высотой. Резкой верхней границы атмосфера не имеет. По распределению температуры с высотой выделяют следующие основные слои: тропосфера (до 9-17 км), стратосфера (до 50-55 км), мезосфера (до 80-85 км), термосфера. Переходные границы между слоями — тропопауза (между тропосферой и стратосферой), стратопауза (между стратосферой и мезосферой), мезопауза (между мезосферой и термосферой). По физико-химическим процессам выделяются озоносфера (10-50 км), нейтросфера (от земли до 70-80 км), ионосфера (выше 70-80 км), хемосфера (от стратосферы до нижней части термосферы).

АФЕЛИЙ¹ — наиболее удалённая от Солнца точка эллиптической орбиты обращающегося вокруг него естественного или искусственного тела Солнечной системы. Земля в своём годичном движении вокруг Солнца проходит афелий в начале июля.

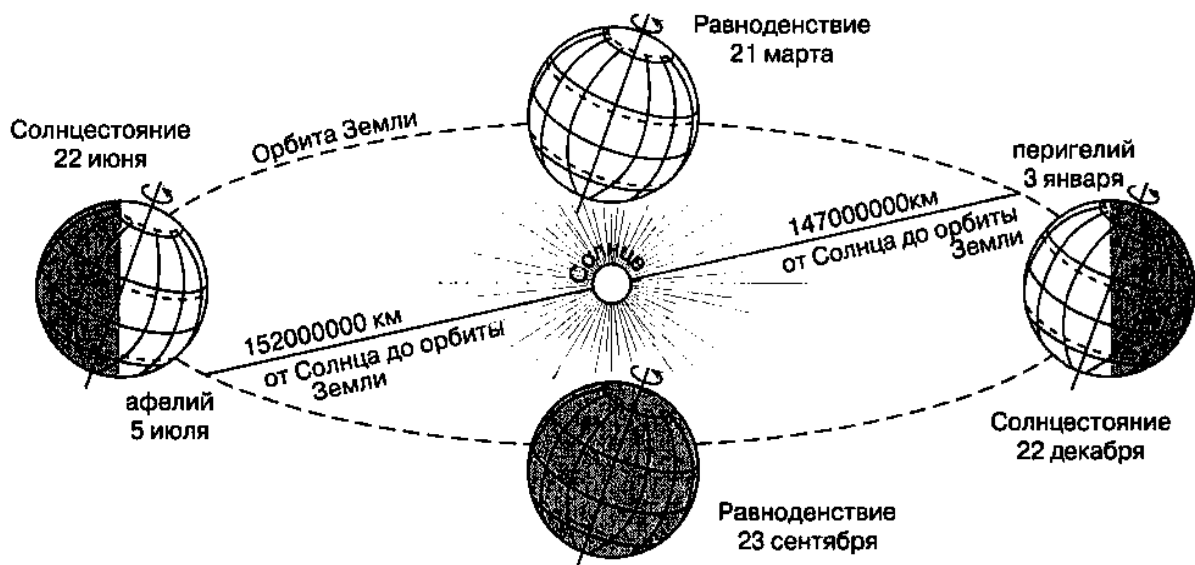


Рис. 3. Схема годового движения Земли вокруг Солнца [10]

ВСЕМИРНОЕ ВРЕМЯ¹⁰ — время начального меридиана (Гринвичского); среднее солнечное время, определенное для нулевого меридиана. Для того чтобы перевести местное время во всемирное и обратно, нужно знать угловое расстояние места от начального меридиана — его долготу.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОБОЛОЧКА¹⁷ — оболочка Земли, в пределах которой соприкасаются, взаимно проникают друг в друга и взаимодействуют нижние

слои атмосферы, приповерхностные толщи литосферы, гидросфера, педосфера и биосфера. Включает вся гидро- и биосферу, в литосфере охватывает область гипергенеза, а в атмосфере простирается до стратосферы. Максимальная толщина около 40 км. Географической оболочке присуще: целостность, обусловленная непрерывным обменом вещества и энергии между ее составными частями; наличие круговорота вещества, обеспечивающего многократность одних и тех же процессов, и явлений и их высокую суммарную эффективность; неравномерность развития в пространстве и времени, в частности, ритмика различных процессов и явлений, обусловленная астрономическими и геологическими причинами; непрерывность развития.

ГЕОИД¹⁰ — условное наименование истинной фигуры Земли, предложенное в 1873 г. немецким ученым И. Листингом. Геоид не представляет собой правильно-геометрического тела. Поверхность геоида совпадает со спокойной поверхностью Океана, на материках же она может быть определена приближенно по результатам измеренной силы тяжести.

ГЕОМАГНИТНЫЙ ПОЛЮС¹⁰ — полюс в системе геомагнитных координат. Существующее распределение элементов земного магнетизма позволяет сделать вывод о сходстве постоянного магнитного поля Земли с магнитным полем однородно намагниченного шара. Магнитные полюсы такого шара называются геомагнитными полюсами.

ГИДРОСФЕРА¹⁰ — жидкая земная оболочка Земли, имеет массу $1,4 \cdot 10^{18}$, средняя толщина около 4000 км. 2) *Гидросфера*¹⁷ — совокупность вод земного шара, водная оболочка Земли, включающая всю химически не связанную воду независимо от её состояния: жидкую, твёрдую и газообразную. В процессе влагооборота все формы вод переходят одна в другую. Включает воды океанов, морей, подземные воды и поверхностные воды суши. Некоторое количество воды содержится в атмосфере и в живых организмах.

ГРАВИТАЦИОННОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ¹⁰ — поле силы тяжести, обусловленное притяжением (тяготением) Земли и центробежной силой, вызванной ее вращением. Зависит также (незначительно) от притяжения Солнца, Луны и др. небесных тел и масс земной атмосферы.

ЗАХВАЧЕННАЯ РАДИАЦИЯ¹⁰ — частицы, которые прочно удерживаются магнитосферой.

ЗВЕЗДНЫЕ СУТКИ¹⁷ — промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия. Средние звездные сутки короче средних солнечных суток на 3 минуты 33,91 с среднего солнечного времени — 23 ч 56 мин 4,1 с.

ЗЕМНАЯ КОРА₁ (ЛИТОСФЕРА) — внешняя твердая оболочка земного шара. Отделена от мантии разделом Мохоровичича — под высокими горами опус-

кается на глубину до 80 км, под равнинами залегает сравнительно ровно на глубине 30-40 км, под океанами поднимается до 10 км. В среднем толщина земной коры под океанами раз в пять меньше, чем на континентах. Различие океанической и континентальной коры не только в толще ее. Океаническая кора двухслойная: слой пород, близких по составу к базальтам — средняя плотность $2,85 \text{ г/см}^3$ — почти всюду покрыт осадочными породами. В континентальной коре между базальтовым слоем и осадочными породами — слой гранитный, т. е. она трехслойная.

ЗЕМНОЕ ЯДРО¹⁰ — внутренняя часть Земли. Радиус около 3500 км — имеет плотность $12,3 \text{ г/см}^3$, температуру 4000-5000°C, давление достигает 3,6 млн. атм. В ядре выделяют: внешнее ядро, промежуточную зону и внутреннее ядро радиусом 1280 км. Предполагают, что внешнее ядро жидкое, внутреннее — твердое.

ЗЕНИТ¹⁰ — точка пересечения небесной сферы с отвесной линией, расположенная над головой наблюдателя. Точка небесной сферы, противоположная зениту называется надиром.

ИЗАНОМАЛЫ¹⁰ — линии одинакового отклонения действительного значения силы тяжести от теоретического. 2) *Изаномамы*¹⁴ — линия равных значений аномалии. Линия на карте, соединяющая точки с одинаковым отклонением значения элемента от среднего значения для этой параллели, на которой лежит каждая точка.

ИЗОГОНЫ¹⁰ — линии одинакового склонения. 2) *Изогоны*¹ — изолинии, характеризующие ориентацию какой-либо физической величины (например, в земном магнетизме — линия равных значений магнитного склонения, в метеорологии — линия одинакового направления ветра). 3) *Изогоны*¹⁴ — линии, соединяющие на карте точки с одинаковой величиной некоторого угла.

ИЗОДИНАМЫ¹⁰ — линии, соединяющие на карте точки равного напряжения магнитного поля.

ИЗОКЛИНЫ¹⁰ — линии, соединяющие на карте точки с одинаковым магнитным наклонением.

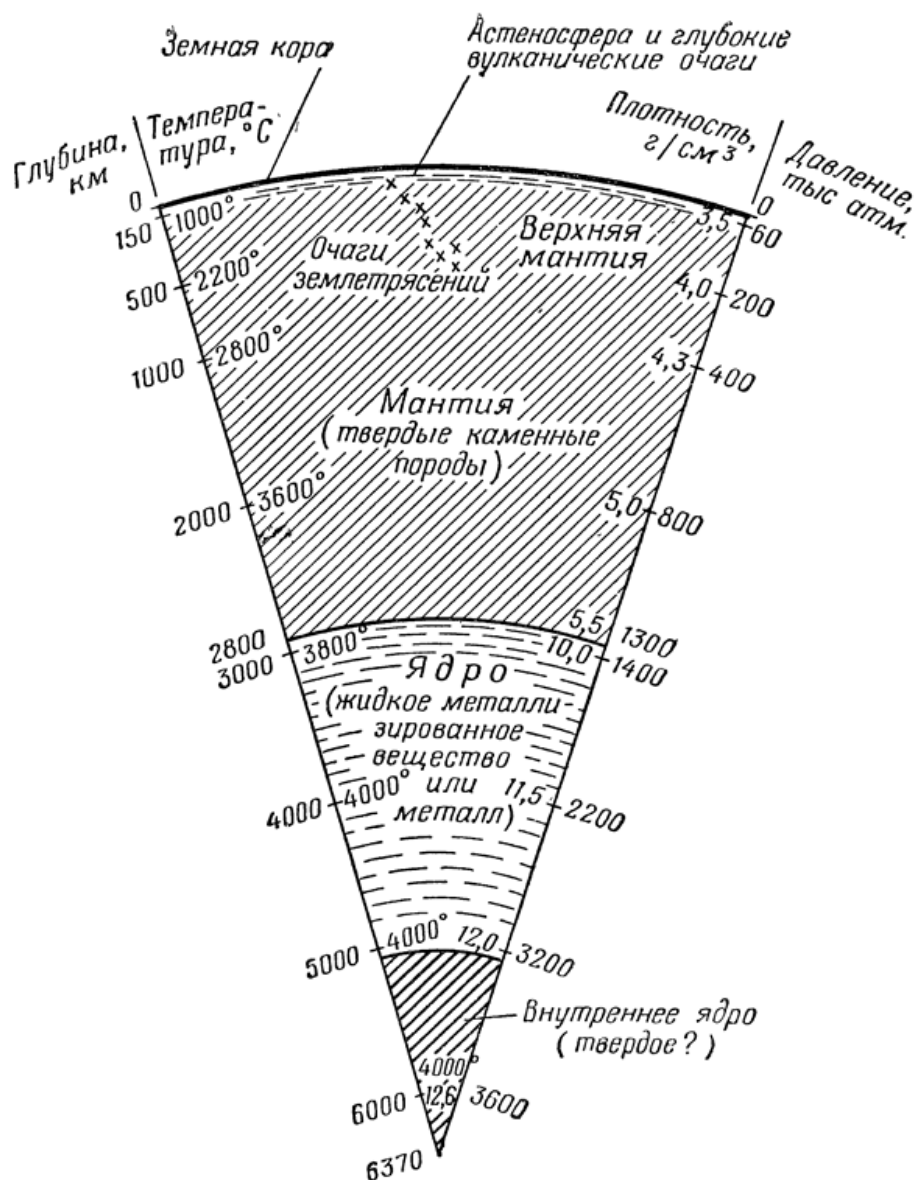


Рис. 4. Внутреннее строение Земли [10]

ИСТИННЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ СУТКИ¹⁴ — промежуток времени между двумя последовательными верхними или нижними кульминациями Солнца. Этот промежуток примерно на 4 мин длиннее сидерических суток вследствие кажущегося годового движения Солнца к востоку по эклиптике. Продолжительность в течение года постоянна из-за наклона эклиптики к экватору и эллиптичности орбиты Земли.

ЛИНИЯ ПЕРЕМЕНЫ ДАТ¹⁷ — условная линия на земной поверхности для разграничения мест, имеющих в один и тот же момент времени календарные даты, различающиеся на одни сутки. Проходит в значительной части по 180° меридиану. При пересечении границы дат с запада на восток в счете календарных дней возвращаются на одни сутки назад, а с востока на запад — одни сутки прибавляют.

ЛИТОСФЕРА — см. земная кора.

МАГНИТНАЯ БУРЯ¹⁷ — сильное возмущение магнитного поля Земли, продолжающегося несколько дней. Возникает при изменении параметров солнечного ветра.

МАГНИТНАЯ ЭПОХА¹⁰ — пятилетний период, для которого «магнитная» карта действовала.

МАГНИТНОЕ СКЛОНЕНИЕ¹⁰ — угол между стрелкой и истинным направлением на север (направлением меридиана). 2) *Магнитное склонение*¹⁷ — угол между магнитным и географическим меридианами в данной точке земной поверхности. Считается положительным, если северный конец магнитной стрелки отклоняется к востоку от географического меридиана, и отрицательным — если к западу.

МАГНИТНЫЙ ПОЛЮС¹⁰ — точки, в которых магнитное наклонение равно 90°. Принято называть северный магнитный полюс — северного полушария, южный — южного полушария. Магнитный полюс не совпадает с географическим и постоянно перемещается.

МАГНИТНЫЙ ЭКВАТОР¹⁰ — неправильная замкнутая линия на земной поверхности, на которой магнитное наклонение равно 0. Проходит вблизи географического экватора, пересекаясь с ним. С течением времени меняет свое положение.

МАГНИТОСФЕРА ЗЕМЛИ¹⁰ — пространство, в котором величина магнитного поля, создаваемого Землей, больше, чем в межпланетном пространстве. 2) *Магнитосфера*¹⁴ — область околоземного пространства, физические свойства которой определяются магнитным полем Земли и его взаимодействием с потоками заряженных частиц солнечного происхождения. Магнитосфера Земли с дневной стороны простирается на расстояние 8 — 14 земных радиусов, с ночной — вытянута, образует магнитный хвост Земли длиной порядка миллионов км. Нижняя граница находится на высотах около 150 — 400 км. Внутри магнитосферы находятся радиационные пояса Земли. Верхняя граница магнитосферы — магнитопауза.

МАНТИЯ¹⁰ — оболочка между земной корой и ядром Земли. Располагается ниже раздела Мохоровичича до глубины 2900 км. Ученые предполагают, что температура мантии от 100-150°C на поверхности до 3800°C на границе ядра. Плотность вещества с глубиной возрастает: от 3,5 г/см³ до 5,2 г/см³. В верхней мантии на глубине 100-200 км под континентами и 50-60 км под океанами находится астеносфера (слабая сфера).

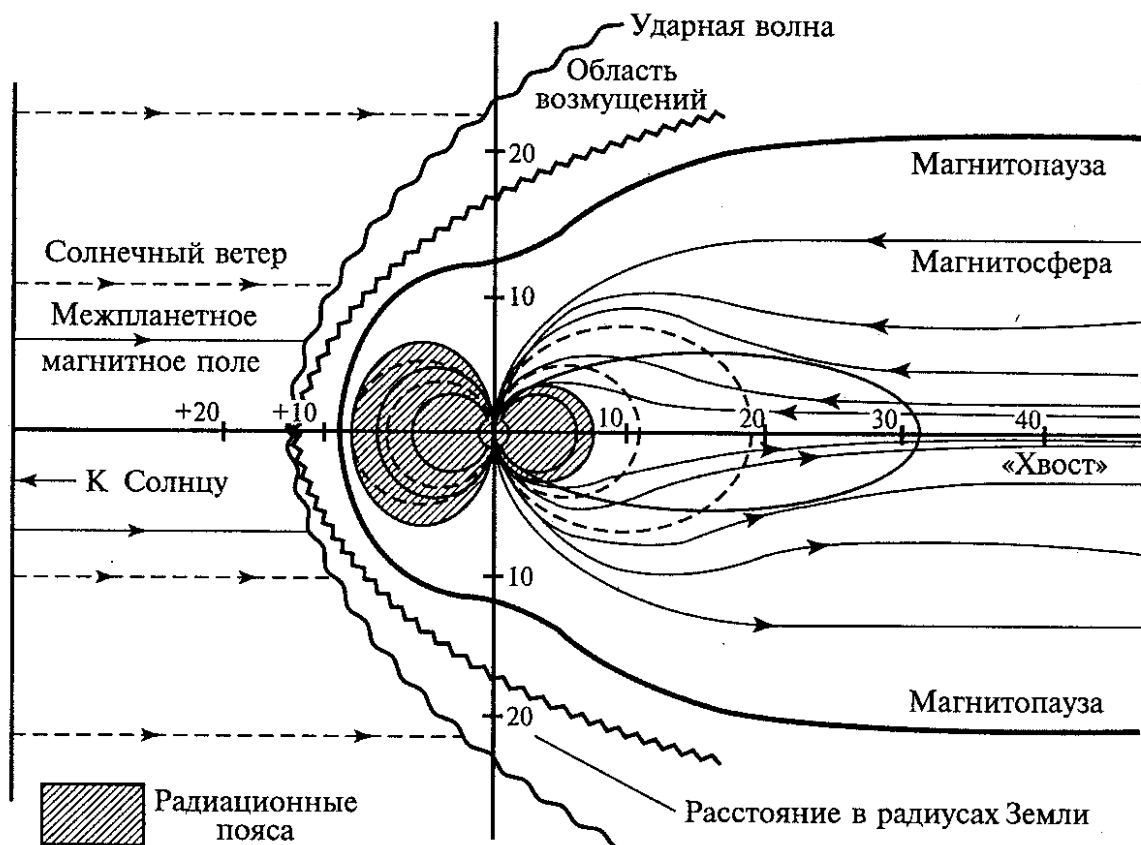


Рис. 5. Магнитосфера Земли [10]

МЕРИДИАН¹⁰ — большой круг земного шара, мысленно проводимый через оба полюса. 2) Меридиан¹ — линия на поверхности Земли, все точки которой имеют одинаковую географическую долготу; проходит через оба полюса Земли. Полная длина меридиана Земли (окружность Земли) для эллипсоида Красовского равна 40 008 550 км.

МЕСТНОЕ ВРЕМЯ¹⁷ — время, определенное для данного места на Земле, зависит от географической долготы места и одинаково для всех точек на одном географическом меридиане.

НЕБЕСНАЯ СФЕРА¹⁷ — воображаемая сфера произвольного радиуса с наблюдателем в центре, на которую проецируют небесные светила и пути их движения.



Рис. 6. Небесный экватор и эклиптика [10]

ОРБИТАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ¹⁴ — движение тела по орбите. Например, искусственного спутника Земли.

ОСЕВОЕ ДВИЖЕНИЕ¹⁰ — вращение вокруг своей оси.

ОТЛИВ¹⁷ — периодическое понижение уровня моря от момента, полной воды до наиболее низкого уровня — момента малой воды, после чего начинается прилив.

ПАРАЛЛЕЛЬ¹⁰ — окружность на земной поверхности, параллельная экватору. Линия, имеющая направление с запада на восток. Длина параллелей от экватора к полюсам уменьшается, соответственно уменьшается и линейная скорость их вращения. Линейная скорость вращения всех точек на одной параллели одинакова. Все точки, лежащие на одной параллели, имеют одинаковую географическую широту.

ПЕРИГЕЛИЙ¹ — ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты, кометы или другого небесного тела, обращающегося вокруг Солнца. Земля в своём годичном движении вокруг Солнца проходит афелий в начале января.

ПОЛЯРНЫЕ КРУГИ¹⁰ — географические параллели, отстоящие от экватора на $66^{\circ}33'$ к северу и югу; являются границами зон полярных ночей и полярных дней. В Северном полушарии в день зимнего солнцестояния (22 декабря) к северу от полярного круга Солнце не восходит, а в день летнего солнцестояния (22 июня) не заходит. Аналогичное явление и в Южном полушарии. Количество суток, в течение которых Солнце не восходит или не заходит, возрастает с приближением к полюсам, где длительность полярных ночей и дней составляет полгода.

ПОЯСА ОСВЕЩЕНИЯ¹⁰ (**ОСВЕЩЕННОСТИ**) — астрономические тепловые пояса, ограниченные линиями тропиков ($23^{\circ}27'$ с. и ю. ш.) и полярных кругов ($66^{\circ}27'$ с. и ю. ш.). Пояса освещения отличаются друг от друга высотой полуденного стояния Солнца и продолжительность дня. Чем выше стоит Солнце над горизонтом и чем продолжительнее освещение, тем больше тепла получает пояс.

ПОЯСНОЕ ВРЕМЯ¹ — система счёта времени, в основе которой лежит разделение земной поверхности меридианами на 24 пояса (через 15° долготы). Нумерация поясов (от 0 до 23) ведётся с запада на восток от Гринвичского меридиана, являющегося средним меридианом нулевого пояса. Во всех пунктах, лежащих в пределах одного пояса, в каждый данный момент считается одно и то же время, равное среднему солнечному времени среднего меридиана этого пояса. Для удобства на практике границы часовых поясов, особенно в густонаселённых районах, устанавливаются не строго по меридианам, а вблизи них, по гос. и адм. границам, а также по рекам, железным дорогам и т. п.

ПРЕЦЕССИЯ¹ — в астрономии, медленное перемещение оси вращения Земли по круговому конусу, ось симметрии которого перпендикулярна плоскости эклиптики. Период полного оборота — около 26 тыс. лет. Прецессия обусловлена действием притяжения Луны и Солнца, находящихся вне плоскости земного экватора, на быстро вращающуюся Землю, имеющую форму слегка сплюсненного у полюсов эллипсоида (лунно-солнечная прецессия). Вследствие прецессии точка весеннего равноденствия, служащая началом отсчёта в ряде систем астрономической картографии, медленно смещается. 2) *Прецессия*¹⁷ — медленное движение оси вращения Земли по круговому конусу с осью, перпендикулярной плоскости эклиптики, и образующей, которая составляет с осью угол $23^{\circ}27'$. Точки равноденствий смещаются медленно среди звезд в сторону запада, т.е. навстречу движению Солнца по эклиптике. Поэтому Солнце встречает точку весеннего равноденствия несколько раньше, чем вернется к той же звезде. Этим вызывается разница между сидерическим (звездным) и тропическим годом.

ПРИЛИВ¹⁷ — повышение уровня моря от момента малой воды до момента полной воды. Максимальная величина смещения приливного уровня моря от его среднего положения за промежуток времени называется амплитудой прилива. Наибольшая амплитуда прилива наблюдается в заливе Фанди (Канада).

ПРИЛИВООБРАЗУЮЩАЯ СИЛА¹⁰ — равнодействующая силы притяжения Луны и центробежной силы.

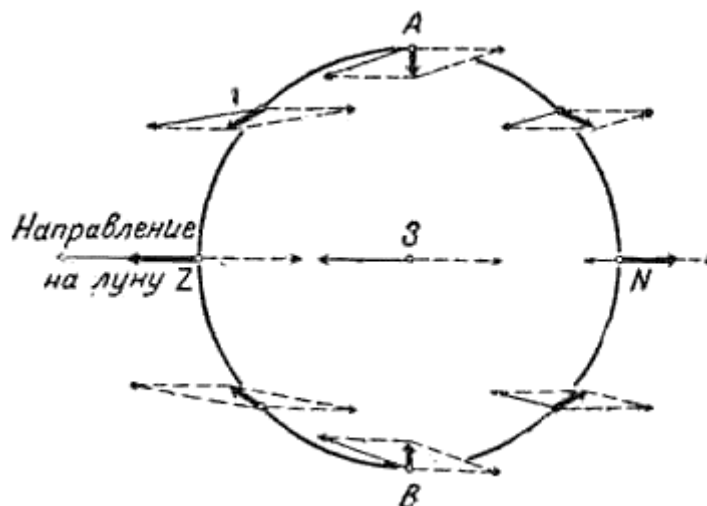


Рис. 7. Приливообразующие силы [10]

РАВНОДЕНСТВИЕ¹ — момент времени, когда центр Солнца при его годичном движении по небесной сфере пересекает небесный экватор в точке весеннего (21 марта) или осеннего (23 сентября) равноденствия. В дни равноденствия, продолжительность дня и ночи на всей Земле, исключая её полюса, одинакова, если пренебречь эффектом рефракции света, несколько удлиняющем продолжительность дня. Оба полушария освещены одинаково.

РАДИАЦИОННЫЙ ПОЯС¹ — внутренняя область магнитосферы Земли, в которой магнитное поле удерживает заряженные частицы (протоны, электроны, альфа-частицы). Выходу заряженных частиц из радиационного пояса Земли мешает конфигурация силовых линий геомагнитного поля. Различают внутренний (протонный) и внешний (электронный) радиационные пояса Земли, а также пояс кольцевого тока и зону квазизахвата частиц. Внутренний пояс имеет максимальную плотность частиц (преимущественно протонов) над экватором на высоте 3 — 4 тыс. км, внешний — около 22 тыс. км. Кроме Земли радиационные пояса существуют у Юпитера и Сатурна.

СИДЕРИЧЕСКИЙ (ЗВЕЗДНЫЙ) ГОД¹⁷ — звездный год, промежуток времени в течение которого Солнце совершает видимый годичный путь по небесной сфере относительно звезд. Звездный год можно определить так же, как время оборота Земли вокруг Солнца (относительно звезд). Продолжительность — 365,25636 средних солнечных суток (365 сут 6 ч 9 мин 10 с).

СИЛА КОРИОЛИСА¹⁰ — отклоняющее действие вращения Земли. Она направлена всегда перпендикулярно движению тела, вправо от направления движения, если вращение против часовой стрелки, и влево, если оно по часовой стрелке. Сила Кориолиса зависит от скорости движения тела: чем быстрее движение, тем больше отклонение. Если направление движения тела совпадает с направлением оси вращения, отклонение = 0.

СОЛНЕЧНЫЙ ВЕТЕР¹ — непрерывное радиальное истечение плазмы солнечной короны в межпланетное пространство. Образование солнечного ветра связано с потоком энергии в корону из более глубоких слоёв Солнца. На уровне орбиты Земли средняя скорость частиц солнечного ветра (протонов и электронов) около 400 км/с, число частиц несколько десятков в 1 см³.

СОЛНЦЕСТОЯНИЕ¹ — момент времени, в который Солнце в своём видимом годовом движении по эклиптике проходит либо через самую северную её точку, имеющую склонение 23°27' с.ш. (точка летнего солнцестояния 22 июня), либо через самую южную её точку, имеющую склонение — 23°27' ю.ш. (точка зимнего солнцестояния 22 декабря). Вблизи солнцестояния склонение Солнца изменяется очень медленно, т.к. в этом месте движение Солнца по эклиптике происходит почти параллельно экватору. В связи с этим полуденная высота Солнца в течение нескольких дней остаётся почти постоянной (отсюда и термин «солнцестояние»).

СУТКИ¹⁰ — период осевого вращения Земли, естественная единица измерения вращения. 2) *Сутки*¹⁴ — *истинные солнечные сутки*: промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями (прохождениями через меридиан) центра Солнца. Продолжительность меняется: например, 23 декабря истинные солнечные сутки длиннее на 51 с, чем 16 сентября. *Звездные сутки* — время вращения Земли вокруг оси, равное времени вращения небесного свода вокруг оси (время между двумя последовательными кульминациями точки весеннего равноденствия). Звездные сутки равны 24 ч звездного времени или 23 ч 56 мин 4,0905 с среднего солнечного времени. *Средние солнечные сутки* — промежуток времени, равный средней продолжительности солнечных суток в течение года, рассчитываемый по воображаемому равномерному движению Солнца по небесному экватору. Равны 24 ч среднего солнечного времени.

ТРОПИК¹⁴ — параллели земного шара под широтой 23°27' в северном (тропик Рака, северный тропик) и южном (тропик Козерога, южный тропик) полушариях. Характеризуется положением Солнца в зените один раз в году в день летнего (22 июня) солнцестояния на северном тропике и в день зимнего солнцестояния (22 декабря) — на южном тропике. Тропики являются границами между тропическим поясом Земли, где Солнце бывает в зените два раза в году, и умеренными поясами, где Солнце никогда не достигает зенита.

ТРОПИЧЕСКИЙ ГОД¹⁰ — промежуток времени между двумя прохождениями Солнца через точку весеннего равноденствия. Тропический год приблизительно на 20 мин короче звездного. Точная продолжительность полного оборота Земли вокруг Солнца, равная 365 сут 5 ч 48 мин 46 с.

ШИРОТНАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ¹⁰ — важнейшая закономерность географической оболочки, обусловленная убыванием от экватора к полюсам количества солнечной энергии, получаемой земной поверхностью.

ЭКВАТОР¹⁰ — большой круг, образованный пересечением Земли на расстоянии, равном от обоих полюсов, плоскостью, перпендикулярной оси вращения.

2) *Экватор*¹ — линия сечения земного шара плоскостью, проходящей через центр Земли и перпендикулярно оси её вращения. Экватор делит земной шар на два полушария — Северное и Южное. К северу и югу от экватора отсчитываются географические широты (от 0° до 90°). Длина экватора (по Красовскому) равна 40 075 696 м, длина 1° долготы по экватору — 111 321,4 м. Экватор является линией постоянного равноденствия. Солнце бывает над экватором в зените дважды в году — в дни весеннего (21 марта) и осеннего (23 сентября) равноденствия. По линии экватора день всегда равен ночи.

ЭКЛИПТИКА¹⁰ — сечение небесной сферы плоскостью земной орбиты. Она наклонена под углом 23°27' к небесному экватору — линии пересечения плоскости земного экватора с небесной сферой. Эклиптика пересекает небесный экватор в точках весеннего (21 марта) и осеннего (23 сентября) равноденствия в моменты, когда Солнце переходит из одного полушария в другое. Проходит через 12 зодиакальных созвездий.

ЭЛЛИпсоид вращеНия¹⁰ — фигура правильная, возникающая при вращении тела, обладающего однородностью или равномерным распределением плотности. Так как Земля таким телом не является, ее уровенная поверхность не может совпадать с поверхностью эллипсоида.

ПОВЕРХНОСТЬ ЗЕМЛИ

ГИПСОГРАФИЧЕСКАЯ КРИВАЯ¹⁰ — диаграмма, построенная на основании данных, полученных в результате измерений на картах изогипс и изобат площадей, занятых различными высотами и глубинами.

МАТЕРИКИ¹ — континенты, крупнейшие массивы земной коры, большая часть поверхности которых выступает над уровнем Мирового океана в виде суши, а периферическая часть погружена под уровень океана. В современную геологическую эпоху существует шесть материков: Евразия, Африка, Северная Америка, Южная Америка, Австралия, Антарктида. Мощность земной коры под ними изменяется от 25 до 70 км. Выделяются внутриконтинентальные и окраинно-континентальные структуры. К первым относятся равнинные области, развитые на древних и молодых платформах, и горные сооружения, возникшие на месте геосинклинальных складчатых областей. Второй тип структур включает выровненные подводные продолжения континентов (шельф, склон) пассивных окраин и чередующиеся шельф, склон, глубоководные котловины, желоба, океанические островные дуги активных окраин. Материки представляют собой гетерогенные тела, возникшие в результате длительной эволюции, которая, согласно теории фиксизма, заключалась в разрастании древних ядер консолидации в процессе развития геосинклиналей. По представлениям теории мобилизма, современные материки возникли за счёт раскола некогда единой континентальной глыбы — Пангеи, разделившейся сначала на Лавразию и Гондвану. Контуры материков изменялись в результате раскрытия океанов и столкновения литосферных плит. Средняя высота всех материков 840 м.

ОКЕАНЫ¹⁷ — части Мирового океана, которые вследствие их обособления окружающими материками обладают самостоятельными системами циркуляции атмосферы, определяющими разнообразие климатических условий над их поверхностью, самостоятельными системами поверхностных и глубинных течений и, вследствие этого, собственными горизонтальными и вертикальными системами распределения гидрологических, гидрохимических и биологических характеристик.

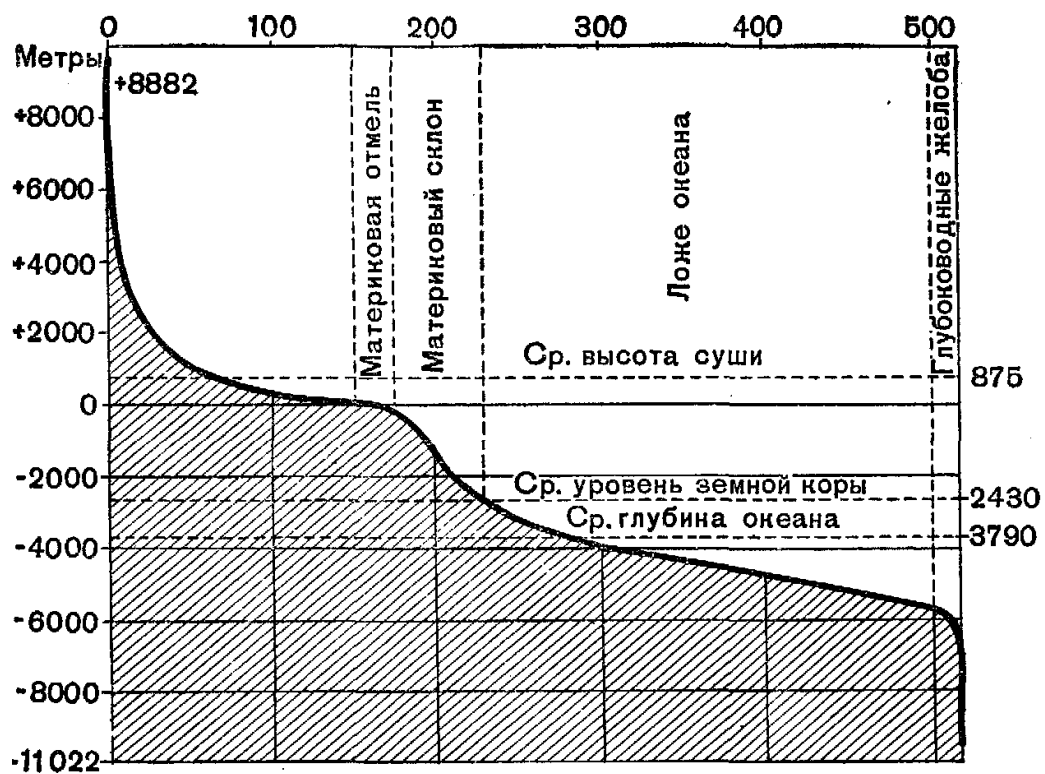


Рис. 8. Гипсографическая кривая Земли [10]

АТМОСФЕРА И КЛИМАТЫ ЗЕМЛИ

АДВЕКТИВНАЯ ИНВЕРСИЯ¹⁰ — мощная инверсия, которая образуется, когда сравнительно теплый воздух приходит на холодную поверхность, охлаждающую нижние его слои. Днем адвективная инверсия выражена слабо, ночью усиливается радиационным выхолаживанием. 2) *Адвективная инверсия*¹⁴ — инверсия температуры, связанная с переносом (адвекцией) теплого воздуха на более холодную подстилающую поверхность и с охлаждением нижнего слоя воздуха.

АДИАБАТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС¹⁴ — в атмосфере — изменение термодинамического состояния воздуха, протекающее без теплообмена с окружающей средой (земной поверхностью, космосом, прилегающими массами воздуха). Внутренняя энергия и температура воздуха при этом изменяются за счёт работы сжатия или расширения. При сжатии давление и внутренняя энергия воздуха возрастают, и температура повышается; при расширении, напротив, давление и внутренняя энергия убывают, и температура падает. Для сухого или ненасыщенного воздуха связь изменения температуры с изменением давления при адиабатическом процессе выражается, как и для идеального газа, уравнением Пуассона (сухоадиабатический процесс), для насыщенного воздуха — более сложным уравнением, в котором учитывается также и изменение агрегатного состояния водяного пара (влажноадиабатический процесс). Атмосферные процессы при образовании облаков конвекции можно считать адиабатическими.

АЛЬБЕДО¹⁰ — величина, характеризующая отражательную способность тела или поверхности. Выражается дробью или в процентах. Определяется отношением количества радиации, отраженной от поверхности к количеству радиации, падающей на эту поверхность. Альbedo земной поверхности зависит от свойств и состояния: цвета, влажности, шероховатости и т.д. Наибольшей отражательной способностью обладает свежеснежный снег — до 0,90. Альbedo поверхности песчаной пустыни — от 0,09 до 0,34 (в зависимости от цвета и влажности), поверхности глинистой пустыни — 0,30, луга со свежей травой — 0,22, с сухой травой — 0,931, леса лиственного — 0,16-0,27, леса хвойного — 0,06-0,19, пашни — 0,07-0,10. Отражательная способность спокойной водной поверхности при отвесном падении солнечных лучей — 0,02. Альbedo Земли в видимой части спектра (визуальное) — около 0,40. Для интегрального потока солнечной радиации интегральное (энергетическое) альbedo Земли около 0,35. Измеряется альбедометром.

АЭРОЗОЛЬНЫЕ ПРИМЕСИ¹⁰ — мельчайшие частицы различного происхождения, находящиеся во взвешенном состоянии. Они разнообразны по размерам, форме, химическому составу и физическим свойствам (дым, пыль, продукты конденсации водяного пара). Аэрозольные частицы играют роль в развитии ряда атмосферных процессов. Самые мелкие — ядра конденсации — необходимы для образования облаков и тумана.

ВЛАЖНОАДИАБАТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС¹⁴ — адиабатический процесс во влажном насыщенном воздухе. Если давление насыщенного воздуха падает (вследствие его расширения, например, при подъеме), то падает и температура, и происходит конденсация водяного пара. Выделяющаяся при этом теплота конденсации (скрытая теплота парообразования) идет на нагревание воздуха, что замедляет падение температуры; поэтому убывание температуры на единицу подъема оказывается меньше, чем при сухоадиабатическом процессе, и тем меньше, чем больше упругость насыщения. Если давление воздуха растет (например, при опускании и, следовательно, при сжатии воздуха), а воздух поддерживается в состоянии насыщения за счет испарения находящихся в нем продуктов конденсации, то вследствие затраты тепла на испарение рост температуры в нисходящем воздухе также уменьшается по сравнению с сухоадиабатическим процессом. Если насыщенный воздух не содержит продуктов конденсации, то, начав опускаться, он сразу же удаляется от состояния насыщения, и изменение температуры в нем происходит уже по сухоадиабатическому закону (псевдоадиабатический процесс). Влажноадиабатический градиент зависит от температуры и давления и имеет следующие значения:

t °C	+40	+20	+10	0	–10	–20	–40
1000 мб	0,32	0,44	0,54	0,66	0,78	0,88	0,98
500 мб	0,26	0,34	0,41	0,52	0,66	0,78	0,95

ВОДЯНОЙ ПАР¹⁴ — вода в газообразном состоянии, постоянно содержащаяся в атмосферном воздухе. Водяной пар поступает в атмосферу путем испарения с поверхности воды и влажной почвы, а также путем транспирации растениями. При соответствующих условиях водяной пар конденсируется, образуя облака, туманы, наземные гидрометеоры. Поэтому содержание его в воздухе переменное. У поверхности земли содержание водяного пара в воздухе в среднем от 0,2% по объему в полярных широтах до 2,6% у экватора. С высотой оно быстро падает, убывая наполовину уже на высоте около 1,5–2 км. Плотность, давление (упругость) водяного пара для состояния насыщения зависит от температуры (упругость насыщения). Водяной пар интенсивно поглощает солнечную радиацию в красной и инфракрасной областях спектра, а также и длинноволновое излучение.

ВСТРЕЧНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ¹⁰ — атмосферное излучение, направленное к земной поверхности, навстречу земному. Это излучение длинноволновое (инфракрасное), невидимое.

ГЕТЕРОСФЕРА¹⁷ — слои атмосферы выше 90–100 км, в которых состав воздуха значительно изменяется с высотой вследствие фотодиссоциации молекул газов и диффузионного разделения компонентов атмосферы. Ниже находится гомосфера.

ГОМОСФЕРА¹⁴ — слои атмосферы, простирающиеся до высоты 90–100 км над поверхностью Земли. Состав воздуха мало изменяется с высотой.

ГРАДИЕНТ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ/ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ¹⁰ — количественная характеристика изменения какой-либо величины на единицу расстояния. Вертикальный градиент температуры измеряется градусами на 100 м, горизонтальный — градусами на 100 км.

ДЕЯТЕЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ¹⁰ — поверхность, непосредственно нагреваемая солнечными лучами и отдающая тепло нижележащим слоям и воздухом. 2) *Деятельная поверхность*¹⁷ — поверхность почвы, воды или растительности, которая непосредственно поглощает солнечную и атмосферную радиацию и отдает излучение в атмосферу, в результате чего регулируется термический режим прилегающих слоев воздуха и почв.

ДЕЯТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ¹ — 1) в почвоведении — слой почвы (с произрастающей на ней растительностью) и почвообразующие породы, тепловое состояние которых обусловлено теплообменом с атмосферой и радиационными процессами, а температура испытывает суточные и сезонные колебания. Простирается до слоя с постоянными годовыми температурами (обычно на глубине 0,5-1 м, реже — нескольких м). 2) в мерзлотоведении — верхний слой почв и горных пород, подвергающихся сезонному протаиванию в области распространения многолетнемёрзлых пород и сезонному промерзанию вне этой области. 3) в океанологии — поверхностный слой вод моря (океана), находящийся в непосредственном взаимодействии с атмосферой, в котором заметна годовая изменчивость океанографических характеристик. Толщина обычно не превышает 200 — 300 м.

ЗАДЕРЖИВАЮЩИЙ СЛОЙ¹⁴ — слои, которые в свободной атмосфере препятствуют конвекции из нижележащих слоев вверх. Задерживающими являются слои с температурной инверсией, изотермией или малыми вертикальными градиентами температуры.

ЗАКОН БУГЕ¹⁰ — общее ослабление солнечной радиации в атмосфере при любой высоте Солнца. формула Буге: $I_1 = I_0 * P^m$, где I_1 — измененная в атмосфере интенсивность солнечной радиации у земной поверхности; I_0 — солнечная постоянная; m — путь луча в атмосфере, P — коэффициент прозрачности — дробное число, показывающее, какая доля радиации достигает земной поверхности при $m=1$. Солнечная радиация ослабляется в атмосфере тем сильнее, чем больше в ней содержится водяного пара, твердых и жидких примесей и чем ниже стояние Солнца над горизонтом.

ЗАМОРОЗОК¹⁴ — понижение температуры воздуха до отрицательных значений вечером и ночью при положительной температуре днем. Заморозки бывают весной и осенью, когда средняя суточная температура уже или еще положительная. Условия погоды, благоприятствующие заморозку (большое эффективное излучение, слабый ветер), создаются в антициклонах и гребнях повышенного давления. Повторяемость заморозков возрастает в низменных местах рельефа, где задерживается охлажденный воздух.

ИЗЛУЧЕНИЕ¹⁰ — лучистая энергия, испускаемая телом, обладающим температурой выше абсолютного нуля.

ИЗОТЕРМЫ¹⁰ — линии, соединяющие на карте пункты с одинаковыми температурами.

ИОНОСФЕРА¹⁷ — ионизированный слой верхней атмосферы, расположенный на высоте от 50 — 80 до нескольких тыс. км. Частицы ионосферы образуют очень разряжённую и высокоэлектропроводную среду. Ионосфера играет важную роль в распространении на земле коротковолновых радиоволн. В ионосфере наблюдаются полярные сияния и ионосферные магнитные бури.

КОРОТКОВОЛНОВАЯ СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ¹⁰ — она посылается Солнцем в пространство земной поверхности, которая нагревается и также становится источником излучения. Но так как температура земной поверхности не превышает нескольких десятков градусов, ее излучение длинноволновое, невидимое.

2) *Коротковолновая радиация*¹⁴ — Прямая и рассеянная солнечная радиация, в интервале длин волн от 0,1 до 4 мкм.

МЕЗОПАУЗА¹⁴ — переходный слой между мезосферой и термосферой, на высоте 86-90 км.

МЕЗОСФЕРА¹⁰ — слой атмосферы, лежащий над стратосферой, начиная с высоты около 50 км, и простирающийся до 80–85 км; выше начинается ионосфера. М. характеризуется понижением температуры с высотой примерно от 0°С на нижней границе до –90°С на верхней. Летом здесь возникают тонкие, блестящие, серебристые облака, состоящие из кристалликов льда. Их перемещение свидетельствует о большой изменчивости направления и скорости ветра на этой высоте.

МИРАЖ¹⁰ — мнимое изображение предмета, появляющееся над ним (верхний мираж) или под ним (нижний мираж). Возникает в результате резкого изменения температуры с высотой.

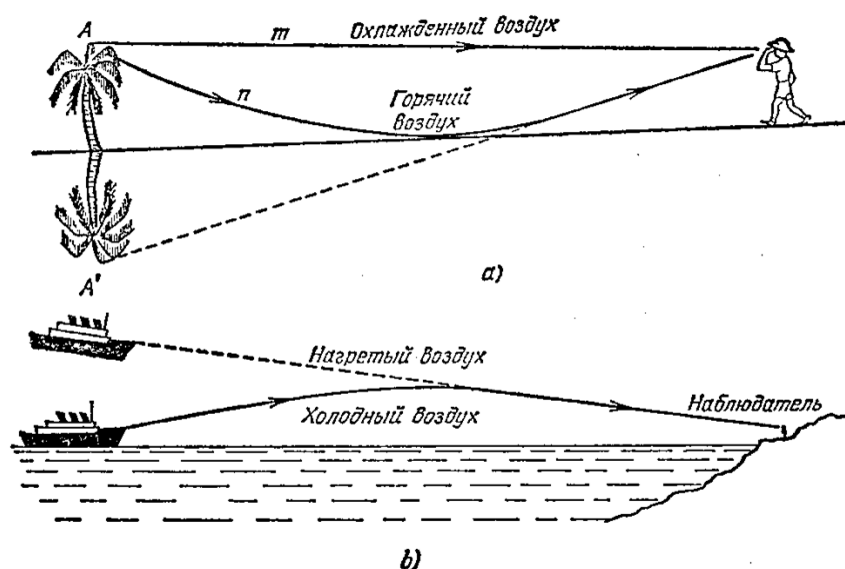


Рис. 9. Схема хода лучей в а) нижнем мираже и б) верхнем мираже

НЕЙТРОСФЕРА¹⁰ — слой с нейтральным составом до высоты 80 км.

2) Нейтросфера¹⁴ — атмосферные слои, в которых незаряженные частицы резко преобладают над ионами. Таким образом, под нейтросферой следует понимать тропосферу, стратосферу и мезосферу. Переход от нейтросферы к ионосфере имеет место на высотах 70–90 км.

ОБЪЕМНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ¹⁰ — количество тепла (кал), необходимое для нагревания 1 см³ на 1°.

ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ¹ — слой в пределах стратосферы (на высоте 10–50 км), отличающийся повышенной концентрацией озона. Максимальная концентрация атмосферного озона — на высоте 20–25 км, где плотность озона в 10 раз больше плотности его у земной поверхности, т.н. озоновый слой. Озон образуется при поглощении кислородом наиболее коротковолновой части ультрафиолетовой солнечной радиации. Максимум содержания озона приходится на весну, минимум на осень, причём годовая амплитуда возрастает с широтой. Слой озона (т.н. озоновый экран) задерживает большую часть космического излучения, губительного для всего живого.

ОРОГРАФИЧЕСКИЕ ИНВЕРСИИ¹⁰ — явление, при котором холодный воздух стекает в понижение и там застаивается.

ПАРНИКОВЫЙ (ОРАНЖЕРЕЙНЫЙ) ЭФФЕКТ¹⁰ — способность атмосферы пропускать коротковолновое излучение Солнца (прямую или рассеянную радиацию) и задерживать длинноволновое тепловое излучение Земли. 2) Парниковый (оранжерейный) эффект¹ — защитное действие атмосферы в процессе лучистого теплообмена Земли с мировым пространством. Пропуская к земной поверхности солнечную радиацию, атмосфера поглощает длинноволновое излучение земной поверхности. Нагретая таким образом атмосфера посылает к земной поверхности встречное излучение, компенсирующее в значительной мере потерю тепла земной поверхностью.

ПОЛЯРНАЯ ЯЧЕЙКА (ПОЛЯРНЫЙ ВИХРЬ)¹⁴ — циклоническое вращение воздуха тропосферы и стратосферы вокруг полюса с запада на восток в общей циркуляции атмосферы.

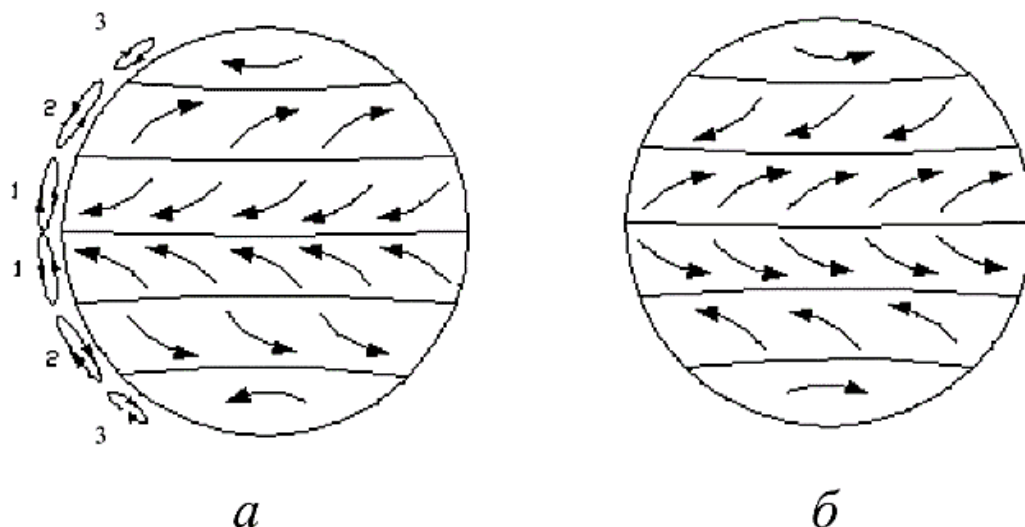


Рис. 10. Глобальная схема Земных ветров — ячейки Хэдли (1), Феррела (2) и приполярной циркуляции (3): а — у поверхности Земли, б — в верхней тропосфере [1]

ПРЯМАЯ РАДИАЦИЯ¹⁰ — часть солнечной радиации, проникнувшая через атмосферу к земной поверхности не рассеявшись. 2) Прямая радиация¹⁴ — солнечная радиация, доходящая до места наблюдений в виде пучка параллельных лучей, исходящих непосредственно от солнечного диска. При измерениях к ней присоединяется также рассеянная радиация околосолнечной области неба в телесном угле порядка 10° .

ПСЕВДОАДИАБАТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС¹⁷ — изменения состояния влажного воздуха, при котором вся сконденсировавшаяся влага сразу же выпадает в виде атмосферных осадков. Процесс необратим: изменение температуры при подъеме воздуха происходит сначала по сухой адиабате, затем, по достижении уровня конденсации, по влажной адиабате. При последующем опускании этого объема воздуха изменение температуры происходит на всем пути по сухой адиабате, вследствие чего воздух возвращается на исходный уровень с температурой более высокой, чем начальная.

РАДИАЦИОННАЯ ИНВЕРСИЯ¹⁰ — явление, возникающее при сильном охлаждении земной поверхности. Она появляется в ясные летние ночи и может охватить слой в несколько сотен метров. 2) Радиационная инверсия¹⁴ — инверсия температуры воздуха в атмосфере, возникающая в результате охлаждения приземного слоя воздуха от радиационно выхолаженной поверхности. Реже радиационная инверсия образуется при охлаждении над запыленным и влажным слоем воздуха в свободной атмосфере.

РАДИАЦИОННЫЙ БАЛАНС (ОСТАТОЧНАЯ РАДИАЦИЯ)¹⁰ — это разность между приходом и расходом солнечной радиации. Радиационный баланс складывается из радиационных балансов подстилающей поверхности и атмосферы. Приходную часть радиационного баланса подстилающей поверхности составляет суммарная радиация, расходную — альbedo поверхности и эффективное излучение. Его величина определяется уравнением: $R=Q*(1-a)-I_{эф}$, где Q — суммарная солнечная рад., поступающая на единицу поверхности; a — альbedo; $I_{эф}$ — эффективное излучение поверхности. Если приход больше расхода — радиационный баланс положителен, если приход меньше расхода — отрицателен.

РЕФРАКЦИЯ¹⁰ — это причина миражей, при которой происходит искривление траектории световых лучей, идущих от предмета к глазу наблюдателя, в результате их преломления на границе слоев с разной плотностью.

СЛОЙ ИНВЕРСИИ¹⁰ — слой воздуха, в котором температура с высотой возрастает.

СЛОЙ ПОСТОЯННОЙ СУТОЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ¹⁰ — слой в почве, в котором суточные колебания практически отсутствуют. Слой начинается примерно на глубине 70-100 см.

СОЛНЕЧНАЯ ПОСТОЯННАЯ¹⁰ — интенсивность потока лучистой энергии Солнца, который равен $1,98 \text{ кал/см}^2 \cdot \text{мин.}$ 2) Солнечная постоянная¹⁴ — поток солнечной радиации вне атмосферы при среднем расстоянии Земли от Солнца.

СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ¹⁰ — электромагнитное излучение Солнца, которое является основным источником энергии процессов, совершающихся в географической оболочке. Солнечная радиация состоит на 46% из видимой (с длинами волн от 0,40 до 0,75 мк) и на 54% из невидимой (из них 7% - ультрафиолетовая радиация с длинами волн от 0,002 до 0,4 мк и 47% — инфракрасная с длинами волн больше 0,75 мк). На 99% солнечная радиация коротковолновая (от 0,1 до 4 мк), на длинноволновую радиацию (от 4 до 100-120 мк) приходится менее 1%.

СОЛЯРНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ¹⁰ — температуры, которые зависят только от поступающей солнечной радиации.

СРЕДНЕШИРОТНАЯ ЯЧЕЙКА (ЯЧЕЙКА ФАРЕЛЛА)¹⁴ — замкнутый круговорот воздуха между субтропическими и субполярными широтами с переносом к высоким широтам в нижнем слое, подъемом в субполярных широтах, возвращением к низким широтам в верхнем слое и опусканием воздуха в субтропиках.

СТРАТОПАУЗА¹⁴ — пограничный слой между стратосферой и мезосферой на высоте порядка 50–55 км.

СТРАТОСФЕРА¹⁴ — атмосферный слой между тропосферой и мезосферой, от тропопаузы и до высоты 50–55 км, отличающийся распределением температуры близким к изотермическому в нижней части и повышением температуры с высотой —

в верхней. Положение нижней границы стратосферы — тропопаузы — меняется в зависимости от широты, времени года и циклонической деятельности. Выделяется нижняя стратосфера — от тропопаузы до стратонуля (около 24 км); выше располагается верхняя стратосфера. Средние температуры на нижней границе стратосферы заключаются в пределах от -45 до -75° в зависимости от широты и времени года; на верхней границе стратосферы — между -20 и $+20^{\circ}$. Содержание водяного пара ничтожно. Преобладающие ветры западные; выше 20 км летом происходит переход к восточным ветрам. Процентное содержание постоянных газов в стратосфере мало отличается от тропосферного. Озона в стратосфере даже по абсолютным значениям больше, чем в тропосфере, а на высотах 25–35 км наблюдается даже максимум концентрации озона. Стратосфера более или менее совпадает с озоносферой.

СУММАРНАЯ РАДИАЦИЯ¹⁰ — это вся солнечная радиация, поступающая на горизонтальную земную поверхность: прямая + рассеянная.

СУХОАДИАБАТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС¹⁰ — адиабатическое изменение состояния сухого или ненасыщенного влажного воздуха. Изменение температуры в процессе адиабатического поднятия или опускания сухого воздуха на единицу расстояния по вертикали при температуре 0° и стандартном значении ускорении силы тяжести равно $0,98^{\circ}\text{C}$ на 100 м, т.е. почти $1^{\circ}/100$ м

ТЕМПЕРАТУРНАЯ АНОМАЛИЯ¹⁰ — отклонение температуры данного места от нормальной многолетней. По ним строят карты изаномал.

ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС¹⁰ — соотношение между приходной и расходной радиацией баланса. Уравнение Т. Б.: $R=LE+P+A$, где LE — затраты тепла на испарение (L — скрытая теплота парообразования, E — испарение); P — турбулентный теплообмен между поверхностью и атмосферой, A — теплообмен между поверхностью и нижележащими слоями почвогрунта или воды.

ТЕПЛОВЫЕ ПОЯСА¹ — широтные пояса Земли с определёнными условиями и температуры воздуха. Обычно выделяют 7 тепловых поясов: жаркий пояс в тропических широтах (между годовыми изотермами 20°C , отдельные области имеют температуры выше 30°C); умеренные пояса Северного и Южного полушарий (между годовой изотермой 20°C и изотермой со стороны полюсов самого тёплого месяца 10°C); холодные пояса обоих полушарий (между изотермами самого тёплого месяца 10°C и 0°C); 2 пояса мороза, расположенные около полюсов (ограничены изотермой 0°C самого теплого месяца).

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ¹⁰ — способность передавать тепло — измеряется количеством тепла, приходящего в 1 с через 1 см^2 слоя почвогрунта толщиной 1 см при разности температур на границах слоя 1° .

ТЕРМИЧЕСКАЯ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ (ТЕРМИЧЕСКАЯ КОНВЕКЦИЯ)¹⁰ — беспорядочное движение частиц воздуха, вызванное его нагреванием от неравномерно нагретой подстилающей поверхности.

ТЕРМОПАУЗА¹⁴ — область верхней атмосферы, находящаяся над термосферой и характеризующаяся переходом к постоянству температуры с высотой.

ТЕРМОСФЕРА¹ — слой верхней атмосферы (в среднем от 80-85 до 300-800 км), расположенный между верхней границей мезосферы (мезопаузой) и термопаузой — промежуточным слоем между термосферой и экзосферой. В термосфере происходит рост температуры до 1500°, связанный главным образом с поглощением солнечной коротковолновой радиации. Термин «Термосфера» иногда распространяется на всю атмосферу над мезопаузой; некоторые авторы считают, что слой выше 450 км следует называть экзосферой.

ТРОПОПАУЗА¹ — переходный слой от тропосферы к стратосфере толщиной от нескольких сотен м до 2-3 км. Часто тропопаузой называют верхнюю поверхность тропосферы. Высота тропопаузы зависит от географической широты (8-10 км в высоких широтах, 16-18 км над экватором), времени года (зимой ниже, чем летом) и циклонической деятельности (в циклонах она ниже, в антициклонах выше). В субтропиках наблюдаются разрывы тропопаузы, обусловленные мощными струйными течениями, в связи с чем различают низкую теплую полярную тропопаузу и высокую холодную тропическую тропопаузу.

ТРОПОСФЕРА¹⁰ — нижняя, основная часть атмосферы, особенно подверженная воздействиям со стороны земной поверхности, характеризующаяся убыванием температуры с высотой. Содержит более 80% массы атмосферы. В тропосфере находится почти весь водяной пар атмосферы. Верхняя граница тропосферы достигает наибольшей высоты (17 км) на экваторе и снижается к полюсам до 8-10 км. В умеренных широтах средняя высота тропосферы 10-12 км. Колебания верхней границы тропосферы зависят от температуры: зимой — граница выше, летом — ниже; в течение суток колебания ее могут достигать нескольких км. В тропосфере происходит непрерывное перемешивание воздуха, образуются облака, выпадают осадки. Нижний слой тропосферы, примыкающий непосредственно к земной поверхности, называют приземным слоем. Здесь особенно резко выражены изменения температуры в течение суток и в течение года, часто встречаются инверсии температуры как приземные, так и в свободной атмосфере. Тропосфера отделяется от вышележащей стратосферы переходным слоем — тропопаузой.

УПОРЯДОЧЕННАЯ КОНВЕКЦИЯ¹⁰ — преобладание мощных восходящих (термиков) и менее мощных нисходящих движений воздуха над мелкими хаотическими движущимися вихрями.

ФАКТОР МУТНОСТИ¹⁰ — отношение прозрачности реальной атмосферы к прозрачности идеальной. Он определяется содержанием в атмосфере водяного пара и пыли и всегда больше единицы. С увеличением географической широты фактор мутности уменьшается: на широтах — от 0° до 20° с.ш. — 4,6; от 40° до 50° с.ш. — 3,5; от 50° до 60° с.ш. — 2,8; от 60° до 80° с.ш. — 2,0. Чем больше фактор мутности, тем больше ослабление солнечной радиации в атмосфере.

ЭКЗОСФЕРА¹⁰ — лишь условно ограниченная внешняя сфера атмосферы — сфера рассеяния, из которой газы могут улечиваться в межпланетное пространство. Мало изучена. Исследователи предполагают, что температура в экзосфере достигает 2000°С;

ЭКСПОЗИЦИЯ¹⁴ — ориентировка склонов местности по отношению к сторонам света и к плоскости горизонта, определяющая в данной местности и для данного времени года облучение склонов Солнцем, их подверженность действию ветра того или иного направления и т.д.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ АТМОСФЕРЫ¹⁰ — электрическое поле атмосферы, постоянно существующее. Создается в результате совокупного действия зарядов, содержащихся в атмосфере, и заряда земной поверхности.

ЭФФЕКТИВНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ¹⁰ — разность между излучением поверхности и излучением атмосферы, которая определяет фактическую потерю тепла земной поверхностью.

ЯДРА КОНДЕНСАЦИИ¹⁴ — жидкие или твердые частички, взвешенные в атмосфере, на которых начинается конденсация водяного пара и в дальнейшем образуются капли облаков и туманов. Крупные и гигантские ядра, как правило, являются гигроскопическими и, когда на них происходит конденсация, образуют растворы, над которыми давление пара сравнительно низко. Это, прежде всего, ядра морской соли (хлоридов), падающие в воздух при разбрызгивании морской воды и остающиеся во взвешенном состоянии в атмосфере в виде мельчайших капель насыщенного соляного раствора. С удалением в глубь суши преобладающая роль переходит к жидким ядрам из гигроскопических кислот, являющихся продуктами сгорания. Негигроскопические ядра (почвенного и иного происхождения), возможно, играют некоторую роль при больших размерах, вследствие которых на них образуются сразу крупные капли. Какая-то роль принадлежит и смешанным ядрам. Ядра конденсации могут также нести электрические заряды, т.е. являться тяжелыми ионами. Общая концентрация ядер конденсации — тысячи и десятки тысяч на 1 см³ в сельской местности и на побережьях морей, десятки и сотни тысяч в промышленных центрах, тысячи над океаном. С высотой концентрация быстро убывает, но они содержатся во всей тропосфере в количестве, вполне достаточном для облакообразования.

ЯЧЕЙКА ХЭДЛИ (ГАДЛЕЯ)¹⁴ — термически обусловленная и зонально симметричная циркуляция, предполагающая движение воздуха от субтропических широт к экватору, подъем его над экватором, отток в верхних слоях к субтропическим широтам и опускание в этих широтах.

ВОДА В АТМОСФЕРЕ

АБСОЛЮТНАЯ ВЛАЖНОСТЬ¹⁰ — содержание в атмосфере водяного пара в граммах на 1 м³ воздуха («а» г/м³). 2) *Абсолютная влажность*¹ — количество водяного пара в единице объема воздуха; выражается в г/м³. В атмосфере колеблется от 0,1—1,0 г/м³ (зимой над материками, в высоких широтах) до 30 г/м³ и более (в экваториальной зоне). Иногда абсолютной влажностью называют упругость водяного пара.

АДВЕКТИВНЫЙ ТУМАН¹⁰ — туман охлаждения, образуется при перемещении (адвекции) теплого воздуха на более холодную подстилающую поверхность.

ВЕНЦЫ¹⁰ — светлые слегка окрашенные кольца, окружающие просвечивающие сквозь тонкие водяные облака Солнца или Луну. 2) *Венцы*¹⁴ — оптическое явление в атмосфере, наблюдаемое при тонких, чаще всего высоко-кучевых (Ac), облаках, обусловленное дифракцией света. Венцы представляет собой светлый ореол, непосредственно примыкающий к диску светила, с чередованием спектральных цветов от внутреннего голубого к внешнему красному, окруженный снаружи одним, двумя или тремя радужными кольцами с тем же чередованием цветов. Радиус венцов обратно пропорционален размеру капель. Венцы также наблюдаются при тумане около искусственных источников света.

ВОДЯНЫЕ ОБЛАКА¹⁰ — облака, состоящие только (или преимущественно) из водяных капель. При отрицательной температуре капельки в облаке переохлаждены. В 1 см³ водяного облака — нескольких сотен капелек.

ВОЛНИСТЫЕ ОБЛАКА¹⁰ — в генетической классификации облаков — облака, в возникновении которых участвуют волновые процессы. На нижней границе слоя инверсии, разделяющей более плотный и менее плотные слои воздуха, возникают волны длиной в несколько сотен метров и высотой 20-50 м. На гребнях этих волн, там, где воздух, поднимаясь, охлаждается, образуются облака; в понижениях между гребнями облакообразования не происходит. Представляют из себя длинные параллельные друг другу полосы или валы.

ГАЛО¹⁰ — это круги, души, световые пятна (ложные Солнца), окрашенные и бесцветные, возникающие в ледяных облаках верхнего яруса, чаще в перистослоистых (Cs). Разнообразие гало зависит от формы ледяных кристалликов, их ориентировки и движения. Имеет значение высота Солнца над горизонтом. Относится к оптическим явлениям в атмосфере.

ГРАД¹⁷ — вид атмосферных осадков. Плотные частички льда, неправильной формы, различного размера, выпадающие в теплое время года из кучево-дождевых (Cb) облаков при грозе и ливне.

ГРОЗА¹ — комплексное атмосферное явление, при котором в мощных кучево-дождевых (Cb) облаках и между облаками и землей возникают многократные электрические разряды — молнии, сопровождающиеся громом. Грозе обычно сопутствуют шквалистые ветры, ливневые осадки, нередко с градом. Различают грозы фронтальные, возникающие на фронтах атмосферных, и внутримассовые, образующиеся в результате местного прогрева воздуха от земной поверхности. На земном шаре одновременно происходит до 1800 гроз. В Арктике возникает 1 раз в несколько лет; в умеренном поясе ежегодно отмечается несколько десятков дней с грозой; на суше преобладают летние грозы над океаном — зимние: в отдельных районах (Юго-Восточная Азия, Центральная Америка и т.д.) дней с грозами насчитывается свыше 200 в году.

ГРОМ¹⁴ — звуковое явление в атмосфере, сопровождающее разряды (молнии) при грозе. Вызывается нагреванием и быстрым расширением воздуха вдоль пути молнии (взрывная волна). Гром имеет характер длительных раскатов и обычно слышен на расстоянии не более 15 — 20 км. Раскаты объясняются отражением — звук от различных точек пути молнии приходит к наблюдателю неодновременно и многократно отражается от облаков и поверхности земли.

ДЕФИЦИТ ВЛАЖНОСТИ D¹⁰ — недостаток насыщения при данной температуре и давлении: $D=E-e$. E — упругость насыщения водяного пара, e — фактическая упругость водяного пара.

ДЫМКА¹⁰ — скопление продуктов конденсации или сублимации в приземных слоях воздуха. 2) Дымка¹⁴ — слабое помутнение воздуха у земной поверхности, вызываемое рассеянием света на взвешенных мельчайших капельках воды или кристалликах льда. Придает воздуху голубовато-серый оттенок. Видимость при дымке, в отличие от тумана, более 1 км.

ЖИДКИЙ НАЛЕТ¹⁰ — тонкая водяная пленка, образующаяся на вертикальной поверхности при смене холодной погоды на теплую в результате соприкосновения влажного и теплого воздуха с охлажденной поверхностью. 2) Жидкий налет¹⁴ — одна из форм наземных гидрометеоров: вода, выделяющаяся из воздуха на холодных вертикальных поверхностях — каменных стенах, камнях, стволах деревьев — преимущественно с наветренной стороны, чаще всего в пасмурную погоду или при тумане. Наблюдается при зимних оттепелях на поверхностях, которые холоднее воздуха.

ЗАКОН ДАЛЬТОНА¹⁰ — связь между скоростью испарения и дефицитом влажности. Испарение зависит от дефицита влажности и от скорости ветра. Эта зависимость выражается формулой: $W_{исп}=(E-e)*f(u)$, где $W_{исп}$ — количество воды в гр, испарившееся в единицу времени (с) с единицы поверхности (см²) — скорость испарения W можно выразить толщиной слоя испарившейся воды в мм: 1 г/см²=1 мм.; $f(u)$ — эмпирически установленный «ветровой фактор», имеющий по разным данным величину от 0,5 до 1,0. E — упругость насыщения водяного пара, e — фактическая упругость водяного пара.

ИЗМОРОЗЬ¹⁰ — белый рыхлый осадок, оседающий на поверхностях из воздуха, насыщенного влагой при температуре значительно ниже 0°. 2) *Изморозь*¹⁴ — отложение льда на ветвях деревьев, проводах и т.п. при тумане в результате сублимации водяного пара — кристаллическая изморозь — или намерзания капель переохлажденного тумана — зернистая изморозь. Кристаллическая изморозь состоит из кристалликов льда, нарастающих главным образом на наветренной стороне при слабом ветре и температуре -15°. Она легко осыпается при встряхивании. Длина кристалликов обычно не превышает 1 см, но может достигать и нескольких сантиметров. Зернистая изморозь — снеговидный, рыхлый лед, нарастающий с наветренной стороны предметов в туманную, преимущественно ветреную погоду, особенно в горах. От гололеда изморозь отличается снежнобелым цветом и меньшей плотностью. Иногда наблюдается послойное образование гололеда и изморози. Под тяжестью изморози нередко рвутся провода и обламываются ветви деревьев. К опасному явлению относится изморозевое отложение диаметром не менее 50 мм.

ИЗОГИЕТЫ¹⁰ — линии, соединяющие на карте точки с одинаковым количеством осадков.

ИНЕЙ¹⁰ — твердый белый осадок. Образуется в тех же условиях, как и роса, но при температуре ниже 0° (сублимация). 2) *Иней*¹⁴ — тонкий неравномерный слой кристаллического льда, образующийся путем сублимации водяного пара из воздуха на поверхности почвы, травы, снежного покрова и на верхних поверхностях предметов в результате их радиационного охлаждения до отрицательных температур, более низких, чем температура воздуха. Кристаллики инея при слабых морозах имеют форму шестиугольных призм, при умеренных — пластинок, при сильных — тупоконечных игл. Наиболее благоприятными для образования инея являются ясные, тихие ночи и шероховатые поверхности тел, обладающих малой теплопроводностью.

ИСПАРЕНИЕ¹ — переход вещества (главным образом воды) из жидкого агрегатного состояния в газообразное (в пар). В природе водяной пар поступает в атмосферу с поверхности воды, почвы, растительности, льда, снега и пр.

ИСПАРЯЕМОСТЬ¹ — величина, характеризующая максимально возможное испарение в условиях неограниченного запаса влаги. Выражается в мм слоя воды, испарившейся с поверхности водоёма. Может сильно отличаться от фактического испарения с поверхности почвы и растений, особенно в пустыне. 2) *Испаряемость*¹⁴ — потенциально возможное, не лимитируемое запасами воды, испарение в данной местности при существующих в ней атмосферных условиях.

КОНВЕКТИВНЫЕ ОБЛАКА¹⁴ — облака, связанные с атмосферной конвекцией. В первой стадии развития конвекции это плоские кучевые облака, а также разорванно-кучевые. При возникновении хорошо оформленных восходящих токов значительной скорости возникают мощные кучевые облака и кучево-дождевые, иначе называемые ливневыми и грозовыми. В среднем ярусе с конвекцией связаны некоторые разновидности высоко-кучевых (Ac) облаков.

КОНДЕНСАЦИЯ¹⁰ — переход воды из парообразного состояния в жидкое. Происходит в воздухе, насыщенном водяным паром, при понижении его температуры до точки росы или увеличении в нем конденсации водяного пара.

КОЭФФИЦИЕНТ УВЛАЖНЕНИЯ¹⁴ — отношение количества выпадающих за определенный период атмосферных осадков (R) к величине испаряемости (E) за тот же период, выраженное в процентах. $K=(R/E)*100$.

ЛЕДЯНАЯ КРУПА¹⁷ — тип твердых атмосферных осадков в виде округлых белых, но с прозрачной оболочкой, зерен плотного льда не более 5 мм в диаметре. Выпадает из кучево-дождевых (Cb) облаков при невысокой положительной температуре воздуха, чаще в переходные сезоны.

ЛЕДЯНЫЕ ОБЛАКА¹⁰ — облака, состоящие из кристалликов льда. 2) Ледяные облака¹ — кристаллические облака, все облака верхнего яруса (перистые (Ci), перисто-слоистые (Cs), перисто-кучевые (Cc), а также вершины кучево-дождевых (Cb)), состоящие из мелких ледяных кристаллов; благодаря этому в них могут возникать оптические явления типа гало.

ЛИВНЕВЫЕ ОСАДКИ¹⁰ — характеризуются быстрым изменением интенсивности и непродолжительностью. Они выпадают в виде дождя, снега, иногда дождя и града. 2) Ливневые осадки¹⁴ — осадки большой интенсивности, но малой продолжительности, выпадающие из кучево-дождевых (Cb) облаков как в капельно-жидком, так и в твердом (снег, мокрый снег, крупа, град) виде. Характеризуются быстрым нарастанием интенсивности в начале выпадения, резкими ее колебаниями, резким прекращением, быстрыми изменениями облачности; сопровождаются усилениями ветра с порывами и шквалами, нередко, но не всегда, грозowymi явлениями. Наблюдаются в неустойчивых воздушных массах, холодных (особенно в тылу циклона) или местных (над сушей летом) при прохождении холодных фронтов, летом над сушей также в связи с теплыми фронтами.

МОРОСЯЩИЕ ОСАДКИ¹⁰ — выпадают из слоистых (St) и слоисто-кучевых (Sc) облаков. Составляющие их капельки едва видны и кажутся взвешенными в воздухе. 2) Моросящие осадки¹⁴ — общее название для мороси и ее твердых аналогов (снежные зерна, мелкий снег). Принадлежат к внутримассовым осадкам.

ОБЛАКА¹ — системы взвешенных в атмосфере, не у самой земной поверхности, продуктов конденсации водяного пара — капель воды (водяные облака), кристаллов льда (ледяные облака) или тех и других вместе (смешанные облака). Большая часть облаков сосредоточена в тропосфере, но изредка они наблюдаются также в стратосфере (перламутровые) и в мезосфере (серебристые). Облака, наблюдаемые в тропосфере, условно разделяют на три яруса: нижний (не выше 2 км) со слоистыми (St), слоисто-кучевыми (Sc) и слоисто-дождевыми (Ns) облаками; средний (от 2 до 6-8 км) с высокослоистыми (As) и высококучевыми (Ac) облаками и верхний ярус (от 6-8 км) с перистыми (Ci), перисто-слоистыми (Cs), перисто-кучевыми (Cc) облаками; выделяются также облака вертикального развития (кучевые (Cu), кучево-

дождевые (Сb)). По международной классификации облаков, различают, по особенностям формы и внутренней структуры роды, виды и разновидности облаков.

ОБЛАКА ВЕРТИКАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ¹⁴ — облака, имеющие вид изолированных (иногда объединенных в гряды) облачных масс, вертикальные размеры которых одного порядка с горизонтальными. Эти облака иногда наблюдаются только в нижнем ярусе (в умеренных широтах — ниже 2000 м), но нередко их верхние части проникают в средний и в верхний ярусы. К ним относятся кучевые Cumulus (Cu) — плотные облачные клубы и кучи с почти горизонтальным основанием, водяные — и Кучево-дождевые Cumulonimbus (Св) — плотные клубы, развитые по вертикали, в нижней части водяные, в верхней ледяные.

ОБЛАКА ВЕРХНЕГО ЯРУСА¹⁰ — находятся выше 6000 — 8000 м. Состоят преимущественно из ледяных кристаллов. В них входят: Перистые Cirrus (Ci) — отдельные нежные облака, волокнистые или нитевидные, без «теней», обычно белые, часто блестящие; Перисто-кучевые Cirrocumulus (Cc) — слои и гряды прозрачных хлопьев и шариков без теней; Перисто-слоистые Cirrostratus (Cs) — тонкая, белая, просвечивающая пелена.

ОБЛАКА НИЖНЕГО ЯРУСА¹⁰ — находятся на высоте ниже 2000 м. К ним относятся: Слоисто-кучевые Stratocumulus (Sc) — слои и гряды из глыб и валов серого цвета. Состоят из капель воды. Слоистые Stratus (St) — пелена облаков серого цвета. Слоисто-дождевые Nimbostratus (Ns) — бесформенные серые слои. Обычно это облака водяные.

ОБЛАКА СРЕДНЕГО ЯРУСА¹⁰ — находятся на высоте от 2000 до 6000 — 8000 м. Являются к смешанными облаками. К ним относят: Высококучевые Altocumulus (Ac) — слои или гряды из белых пластин и шаров, валы. Состоят из мельчающих капелек воды; Высокослоистые Altostratus (As) — ровная или слегка волнистая пелена серого цвета.

ОБЛАЧНОСТЬ¹⁰ — степень покрытия неба облаками: 0 — чистое небо, 10 — сплошная облачность, 5 — половина неба покрыта облаками, 1 — 1/10 часть неба и т. п. При вычислении средней облачности используются и десятые доли единицы, например: 0,5; 5,0; 8,7 и т. д.

ОБЛОЖНЫЕ ОСАДКИ¹ — длительные (от нескольких часов до суток и более) атмосферные осадки в виде дождя (обложной дождь) или снега (обложной снег), выпадающие на значительной площади с достаточно равномерной интенсивностью из слоисто-дождевых (Ns) и высокослоистых (As) облаков.

ОРОГРАФИЧЕСКИЕ ОБЛАКА¹⁷ — облака, образующиеся над горными склонами.

ОСАДКИ¹⁴ — вода в жидком или твердом состоянии, выпадающая из облаков или осаждающаяся из воздуха на поверхности земли и на предметах. Из облаков О. выпадают в виде дождя, мороси, снега, мокрого снега, снежной и ледяной крупы,

снежных зерен, града, ледяного дождя, ледяных игл. Непосредственно из воздуха выделяются роса, иней, жидкий налет, твердый налет, изморозь. Количество выпавшей воды в определенном месте за сутки, месяц, год и т. д., либо за определенный промежуток времени, либо в многолетнем среднем. Обычно говорят: сумма осадков. Измеряются толщиной слоя выпавшей воды в миллиметрах.

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ r^{10} — отношение фактической упругости водяного пара к упругости насыщения, выраженное в %: $r=(e/E)*100$. E — упругость насыщения водяного пара, e — фактическая упругость водяного пара. Относительная влажность характеризует степень насыщения воздуха водяным паром. При насыщении $E=e$; $r=100\%$.

РАДИАЦИОННЫЙ ИНДЕКС СУХОСТИ¹⁰ — отношение годового радиационного баланса поверхности (R) к сумме тепла (Lr), необходимой для испарения годового количества осадков (r) на той же площади. $K=R/Lr$ (L — скрытая теплота парообразования).

РАДИАЦИОННЫЙ ТУМАН¹⁰ — туман, возникший при постепенном охлаждении слоя воздуха от поверхности, отдавшей тепло путем излучения.

РАДУГА¹⁰ — светлая дуга, видна на фоне освещенного Солнцем облака, из которого выпадают капли дождя, она окрашена в спектральные цвета: внешний край — красный, внутренний — фиолетовый. Эта дуга — часть окружности, центр которой соединен «осью» (одной прямой) с глазом наблюдателя и с центром солнечного диска. Является оптическим явлением в атмосфере. 2) *Радуга*¹⁴ — оптическое явление в атмосфере, обусловленное процессами преломления, отражения и дифракции света в водяных каплях. Радуга представляет собой большую разноцветную дугу, видимую на фоне облака, из которого выпадает дождь, причем облако находится в стороне, противоположной Солнцу (Луне). Ширина и интенсивность её цветных полос не всегда одинаковы, и не все цвета спектра в ней присутствуют постоянно. Иногда наблюдаются еще дополнительные дуги, располагающиеся с внутренней стороны основной и окрашенные в разные цвета. Общий центр всех дуг в радуге лежит на линии, проходящей через источник света и глаз наблюдателя. При наблюдениях в горах и из свободной атмосферы иногда удается наблюдать радугу в виде почти полной окружности.

РОСА¹⁰ — мельчайшие капельки воды, часто сливающиеся. Она проявляется обычно ночью на поверхности, на листьях растений, охладившихся в результате излучения тепла. 2) *Роса*¹⁴ — мельчайшие капли воды, выделяющиеся из воздуха (осаждающиеся) на поверхности земли и на наземных предметах, охлаждающихся вследствие ночного излучения. На траве и листьях растений капли обычно сливаются в более крупные

СКОРОСТЬ ИСПАРЕНИЯ w^{10} — толщина слоя испарившейся воды в мм, испаряющейся за единицу времени с единицы поверхности: $1 \text{ г/см}^2=1 \text{ мм}$

СМЕШАННЫЕ ОБЛАКА¹ — облака, состоящие смеси водяных капель и снежных кристаллов (обычно при температуре не выше -10°C). Смешанные облака часто дают осадки.

СНЕЖИНКИ¹⁰ — шестигранные кристаллы льда с образовавшимися в процессе сублимации лучами. 2) Снежинки¹⁴ — ледяные кристаллы, выпадающие из облаков; элемент снега. Размеры снежинок — от долей миллиметра до нескольких миллиметров. Наиболее частая, но не единственная форма снежинок — гексагональный скелет или дендрит — звезда со сложными разветвлениями. Снежинки смерзаются между собой, примораживают к себе переохлажденные капли, подвергаются видоизменениям в снежном покрове.

СНЕЖНАЯ КРУПА¹⁴ — тип твердых атмосферных осадков, выпадающих из облаков в виде матово-белых снегоподобных ядер неправильной округлой формы или формы конуса (сферического сектора) размером от 1 до 15 мм. При ударе о твердые предметы ядра снежной крупы отскакивают, а не разламываются. Выпадает чаще всего из кучево-дождевых (Cb) облаков при температурах около 0° . Частицы снежной крупы отличаются от снежинок отсутствием различимой кристаллической основы.

СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ¹ — слой снега на поверхности Земли, возникающий в результате снегопадов. Различают снежный покров временный, стаивающий за несколько часов или дней после образования, и устойчивый, лежащий в течение всей зимы или с небольшими перерывами. Снежный покров обладает малой плотностью, возрастающей со временем, особенно весной. Благодаря малой теплопроводности он предохраняет почву от сильного выхолаживания и озимые посевы от вымерзания. Теплопроводность его мала вследствие большого содержания воздуха между кристаллами. Отражательная способность снежного покрова колеблется от 70-90% у свежеснеженного до 30-40% у старого тающего снега. Снежный покров характеризуется зернистостью и слоистостью, его строение отражает метеорологические условия зимы.

СУБЛИМАЦИЯ¹⁰ — переход воды из газообразного состояния в твердое, минуя жидкое при температуре ниже 0°C . Т.е. непосредственное осаждение льда из влажного воздуха (например, при образовании инея) и образование кристаллов в атмосфере.

ТВЕРДЫЙ НАЛЕТ¹⁰ — твердая ледяная пленка, образующаяся на вертикальной поверхности при смене холодной погоды на теплую в результате соприкосновения влажного и теплого воздуха с охлажденной поверхностью. 2) Твердый налет¹⁴ — белый налет из мелких ледяных кристалликов, образующийся вследствие сублимации водяного пара на холодных поверхностях (камнях, каменных стенах, колоннах и т. д.), преимущественно с наветренной стороны. Возникает при ослаблении мороза, часто при оттепели, обычно в пасмурную погоду. Поверхности, на которых он возникает, охлаждены предшествующим морозом и имеют температуру

существенно ниже температуры окружающего воздуха. Толщина твердого налета не превышает нескольких миллиметров. Различают зернистый налет и ледяной налет.

ТОЧКА РОСЫ $T^{\circ 10}$ — температура, при которой содержащийся в воздухе водяной пар насыщает его. При относительной влажности (r) меньше 100% — T° всегда меньше фактической температуры воздуха. Т.е. при относительной влажности $f=100\%$, фактическая температура воздуха совпадает с точкой росы.

ТУМАН¹⁰ — скопление продуктов конденсации или сублимации в приземных слоях воздуха.

ТУМАН ИСПАРЕНИЯ¹⁴ — туман, возникающий вследствие испарения с подстилающей поверхности (или с капель осадков) в более холодном воздухе. Туман испарения наблюдается над арктическими морями у кромки льдов (испарения арктических морей), зимой — над внутренними морями (Черное и Балтийское); а также осенью над реками и озерами суши (осенние испарения).

ТУМАН ОХЛАЖДЕНИЯ¹⁴ — туман, возникающий вследствие понижения температуры воздуха, обусловленного теплообменом с земной поверхностью. Различают в качестве основных видов туманов охлаждения адвективный и радиационный туман.

ТУМАН СКЛОНОВ¹⁴ — туман на горном склоне возникающий в результате адиабатического охлаждения воздуха при его подъеме по склону.

ТУМАН СМЕШЕНИЯ¹⁴ — туман, возникающий вследствие смешения двух масс воздуха с разной температурой и влажностью в переходном слое между ними. Могут существовать такие условия, при которых каждая масса в отдельности не насыщена, но при смешении воздух становится насыщенным.

УВЛАЖНЕНИЕ¹ — соотношение между количеством атмосферных осадков, выпадающих в данной местности, и испаряемостью (или температурой воздуха, от которой зависит испаряемость). Обычно выделяют зону избыточного увлажнения, зону неустойчивого увлажнения и зону недостаточного увлажнения. Увлажнение определяют с помощью коэффициента увлажнения, индекса сухости, индекса аридности или индекса гумидности.

УДЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ S^{10} — отношение массы водяного пара к массе влажного воздуха в том же объеме. Выражается числом граммов водяного пара в кг воздуха (г/кг). При адиабатическом расширении и сжатии воздуха, когда меняется не масса, а объем, удельная влажность остается без изменений, а абсолютная — изменяется.

УПРУГОСТЬ ВОДЯНОГО ПАРА¹⁰ — основная характеристика влажности воздуха. Парциальное давление водяного пара, содержащегося в воздухе. Чем выше температура воздуха, тем больше водяного пара он сможет содержать.

УПРУГОСТЬ НАСЫЩЕНИЯ¹⁴ — упругость водяного пара, максимально возможная при данной температуре. Зависит от температуры водяного пара.

УРОВЕНЬ КОНДЕНСАЦИИ¹⁰ — граница, которую достигает воздух при поднятии и постепенном охлаждении и здесь его температура оказывается равной точке росы. 2) Уровень конденсации¹⁴ — уровень, до которого нужно подняться воздуху, чтобы содержащийся в нем водяной пар при адиабатическом подъеме достиг состояния насыщения (относительная влажность воздуха равна 100%).

ФАКТИЧЕСКАЯ УПРУГОСТЬ¹⁰ — оказываемое водяным паром давление в мм рт. ст. или в миллибарах («е» мм рт. ст. или мб). Численные значения абсолютной влажности и фактической упругости очень близки, поэтому фактическую упругость водяного пара часто называют абсолютной влажностью.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ОБЛАКА¹⁴ — облака, образование которых связано с фронтами. Система таких облаков перемещается в пространстве с фронтальной поверхностью.

АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ¹ — давление, производимое атмосферой на все находящиеся в ней предметы и на земную поверхность. Определяется массой вышележащего столба воздуха с основанием, равным единице. Средняя величина атмосферного давления над уровнем моря («нормальное давление») близка к 1013 мб (760 мм ртутного столба). Единицей давления в Международной системе единиц (СИ) является паскаль (Па), который эквивалентен 0,01 мб; числовая величина атмосферного давления в гектопаскалях (гПа) равна числовой величине в миллибарах, т.е. 760 мм — 1013 мб — 1013 гПа. С увеличением высоты атмосферное давление уменьшается. В горизонтальном направлении распределяется неравномерно.

БАРИЧЕСКАЯ ЛОЖБИНА¹⁴ — незамкнутая система изобар, соответствующая вытянутому языку пониженного давления. Изобары в области ложбины либо приблизительно параллельны, либо имеют вид латинской буквы V. В первом случае говорят еще о полосе пониженного давления, или о перемычке пониженного давления, во втором — о V-образной депрессии. Ложбина первого типа — промежуточная область между двумя областями повышенного давления; Ложбина второго типа — периферийная часть циклона, характеризующаяся деформацией (вытягиванием) его изобар. Ось ложбины в первом случае — линия (в горизонтальной плоскости, на синоптической карте), на которой давление минимальное; во втором случае — геометрическое место точек с максимальной кривизной изобар. Барические градиенты направлены к оси ложбины или имеют составляющие в этом направлении.

БАРИЧЕСКАЯ СТУПЕНЬ¹ — расстояние по вертикали в метрах, соответствующее изменению атмосферного давления на 1 мб (100 Па). С уменьшением атмосферного давления и ростом температур барическая ступень возрастает.

БАРИЧЕСКИЙ ГРАДИЕНТ¹ — показатель, характеризующий изменение атмосферного давления над земной поверхностью на единицу расстояния по горизонтали, определяемый в направлении, перпендикулярном изобаре. За единицу расстояния принимается 100 км. Чем больше барический градиент, тем гуще изобары.

БАРИЧЕСКИЙ ГРЕБЕНЬ¹⁴ — незамкнутая система изобар, соответствующая вытянутому языку повышенного давления. Очерчивается на карте либо мало-криволинейными изобарами между двумя областями низкого давления, либо U-образными изобарами (абсолютными изогипсами). В последнем случае гребень есть периферийная часть антициклона. Имеет ось, т.е. линию, от которой дивергируют (расходятся) барические градиенты, а следовательно, и ветры.

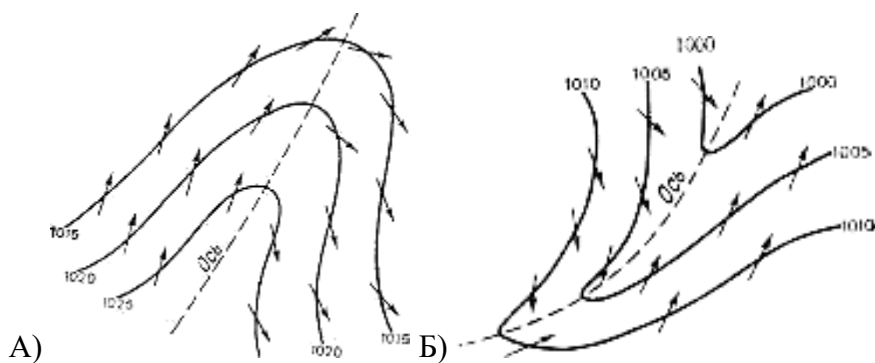


Рис. 11. А) Барический гребень, Б) Барическая ложбина [14]

БАРИЧЕСКИЙ МАКСИМУМ¹ — система замкнутых изобар с повышенным давлением в центре (*B*) — антициклонические изобары.

БАРИЧЕСКИЙ МИНИМУМ¹ — система замкнутых изобар с пониженным давлением в центре (*H*) — циклонические изобары.

ГЕОПОТЕНЦИАЛ¹ — потенциальная энергия, которую надо затратить, чтобы поднять единицу массы в поле силы тяжести на заданную высоту (над уровнем моря, над другой изобарической поверхностью.). Геопотенциал на уровне море равен 0. Выражается в геопотенциальных метрах или геопотенциальных декаметрах.

ИЗОБАРЫ¹ — линии на карте, соединяющие точки с одинаковым давлением.

КАРТА АБСОЛЮТНОЙ ТОПОГРАФИИ¹⁰ — карта барической топографии, на которой показано положение изобарической поверхности над уровнем моря. Например, обозначение АТ₇₀₀ — карта абсолютной барической топографии поверхности 700 мб.

КАРТА БАРИЧЕСКОЙ ТОПОГРАФИИ¹⁴ — высотная карта, синоптическая, средняя или климатологическая, на которую нанесены высоты (точнее — геопотенциалы) той или иной изобарической поверхности над уровнем моря (карта абсолютной барической топографии) или над уровнем нижележащей изобарической поверхности (карта относительной барической топографии). На карте проводятся изогипсы — линии равного геопотенциала. На карту наносятся иногда и некоторые другие величины: температура и ветер на данной изобарической поверхности, термический ветер для слоя между двумя изобарическими поверхностями (на картах относительной топографии). Карты барической топографии составляются для главных изобарических поверхностей 1000, 850, 700, 500, 300, 200, 100, 50, 25, 10 мб. Они в совокупности характеризуют пространственное распределение давления и температуры в атмосфере.

КАРТА ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ТОПОГРАФИИ¹⁰ — карта, на которую наносят высоту изобарической поверхности, отсчитанную не от уровня моря, а от другой, лежащей ниже, изобарической поверхности, т.е. относительную высоту одной изобарической поверхности над другой. Например, обозначение $OT_{\frac{500}{1000}}$ — карта относительной топографии поверхности 500 мб над поверхностью 1000 мб.

ВЕТЕР

ВЕТЕР¹⁴ — движение воздуха относительно земной поверхности, обычно горизонтальное; одно из основных понятий метеорологии. Возникает в результате неравномерного распределения атмосферного давления и направлено от высокого давления к низкому. Вследствие непрерывного изменения давления во времени и пространстве скорость и направление ветра постоянно меняются. Определяется с помощью станционных приборов (флюгера, анемометра и пр.), а в свободной атмосфере — с помощью шаропилотных наблюдений. В понятии ветер различаются числовая величина скорости, выражаемая в м/с, км/ч, узлах или условных единицах (баллах), и направление — откуда дует ветер. Для обозначения направления указывают либо румб (по 16-румбовой системе), либо угол, который горизонтальный вектор скорости образует с меридианом. Наличие сильных колебаний режима ветра, обусловленных сильной турбулентностью, отмечается при наблюдениях особо как порывистость или шквалистость. Ветер скоростью порядка 5-8 м/с считается умеренным, выше 14 м/с — сильным; выше 20-25 м/с — штормовым, а выше 30-35 м/с — ураганом. Резкие кратковременные усиления ветра до значений порядка 20 м/с и выше носят название шквалов. При сильных шквалах и в тропических циклонах ветер у поверхности земли может превышать 50 м/с, а в отдельных порывах — достигать 100 м/с. У поверхности земли на небольших участках и на короткое время может устанавливаться полное безветрие — штиль. Вне слоя трения ветер на большей части Земли близок к теоретическому геострофическому (или градиентному), т.е. к установившемуся движению воздуха под воздействием сил градиента давления, отклоняющей силы вращения Земли и центробежной силы.

ГЕОСТРОФИЧЕСКИЙ ВЕТЕР¹ — равномерное прямолинейное горизонтальное движение воздуха при отсутствии силы трения, при равновесии силы горизонтального барического градиента и отклоняющей силы вращения Земли. Геострофический ветер направлен по параллельным прямолинейным изобарам, отклоняясь от барического градиента на прямой угол: в Северном полушарии — вправо, в Южном — влево. Геострофический ветер — частный случай градиентного ветра.

ГЕОСТРОФИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ¹⁰ — уравнивание барического градиента и действия силы вращения Земли.

ГРАДИЕНТНЫЙ ВЕТЕР¹⁰ — равномерное движение воздуха без трения по круговым траекториям. 2) *Градиентный ветер*¹⁴ — теоретический случай горизонтального движения воздуха без трения при условии, что тангенциальное ускорение равно нулю, т.е. что в горизонтальной плоскости сила барического градиента уравновешивается отклоняющей силой вращения Земли и центробежной силой. Поскольку при этом все силы должны располагаться по одной прямой — градиентный ветер направлен по изобарам. Он, как установившееся течение в некоторой области поля, возможен, если радиус кривизны линий тока (совпадающих с изобарами и изогипсами) постоянен, т.е. если изобары являются концентрическими окружностями. В частном случае радиуса кривизны, равного нулю, получается геострофиче-

ский ветер. При одном и том же барическом градиенте скорость градиентного ветра в случае циклонических изобар меньше, а в случае антициклонических изобар больше, чем скорость геострофического ветра.

ДИВЕРГЕНЦИЯ (РАСХОЖДЕНИЕ)¹⁰ — сопровождается опусканием воздуха и свойственна для областей повышенного давления.

КОНВЕРГЕНЦИЯ (СХОДИМОСТЬ)¹⁰ — сопровождается поднятием воздуха и свойственна для областей пониженного давления.

НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА¹⁰ — определяется положением той точки горизонта, от которой он дует. Направление ветра зависит от направления барического градиента, от отклоняющего действия вращения Земли, от трения, а при движении по криволинейным изобарам и от центробежной силы.

СИЛА ВЕТРА¹⁰ — определяется давлением, оказываемым движущимся воздухом на предметы, и измеряется килограммами на квадратный метр (кг/м²). Зависит от его скорости: $p=0,25 \cdot V^2$ кг/м², где p — сила, V — скорость, 0,25 — коэффициент.

СКОРОСТЬ ВЕТРА¹⁰ — изменяется в метрах в секунду (м/сек), иногда в километрах в час (км/час), в баллах (шкала Бофорта от 0 до 12 баллов) и по международному коду в узлах (узел равен 0,5 м/сек). Средняя скорость ветра у земной поверхности 5-10 м/сек. Зависит от величины барического градиента: чем больше барический градиент, тем больше скорость. Замедляет движение воздуха трение о подстилающую поверхность.

ШКАЛА БОФОРТА¹⁴ — шкала для определения силы ветра по визуальной оценке, основанной на действии ветра на состояние моря или наземные предметы (деревья, здания и пр.) и имеющей 12 балльную шкалу: 0 — штиль, 4 — умеренный ветер, 6 — сильный ветер, 10 — шторм, 12 — ураган.

Таблица 1

Сила ветра у земной поверхности по шкале Бофорта
(на стандартной высоте 10 м над открытой ровной поверхностью) [18]

Баллы Бофорта	Словесное определение силы ветра	Скорость ветра, м/сек	Действие ветра	
			на суше	на море
0	Штиль	0-0,2	Штиль. Дым поднимается вертикально	Зеркально гладкое море
1	Тихий	0,3-1,5	Направление ветра заметно по отношению дыма, но не по флюгеру	Рябь, пены на гребнях нет
2	Лёгкий	1,6-3,3	Движение ветра ощущается лицом, шелестят	Короткие волны, гребни не опрокидываются и кажутся стекловидными

Баллы Бофорта	Словесное определение силы ветра	Скорость ветра, м/сек	Действие ветра	
			на суше	на море
			листья, приводятся в движение флюгер	
3	Слабый	3,4-5,4	Листья и тонкие ветви деревьев всё время колышутся, ветер развеивает верхние флаги	Короткие, хорошо выраженные волны. Гребни, опрокидываясь, образуют стекловидную пену, изредка образуются маленькие белые барашки
4	Умеренный	5,5-7,9	Ветер поднимает пыль и бумажки, приводит в движение тонкие ветви деревьев	Волны удлиненные, белые барашки видны во многих местах
5	Свежий	8,0-10,7	Качаются тонкие стволы деревьев, на воде появляются волны с гребнями	Хорошо развитые в длину, но не очень крупные волны, повсюду видны белые барашки (в отдельных случаях образуются брызги)
6	Сильный	10,8-13,8	Качаются толстые сучья деревьев, гудят телеграфные провода	Начинают образовываться крупные волны. Белые пенистые гребни занимают значительные площади (вероятны брызги)
7	Крепкий	13,9-17,1	Качаются стволы деревьев, идти против ветра трудно	Волны громоздятся, гребни срываются, пена ложится полосами по ветру
8	Очень крепкий	17,2-20,7	Ветер ломает сучья деревьев, идти против ветра очень трудно	Умеренно высокие длинные волны. По краям гребней начинают взлетать брызги. Полосы пены ложатся рядами по направлению ветра
9	Шторм	20,8-24,4	Небольшие повреждения; ветер срывает дымовые колпаки и черепицу	Высокие волны. Пена широкими плотными полосами ложится по ветру. Гребни волн начинают опрокидываться и рассыпаться в брызги, которые ухудшают видимость
10	Сильный шторм	24,5-28,4	Значительные разрушения строений, деревья вырываются с корнем. На	Очень высокие волны с длинными загибающимися вниз гребнями. Образующаяся пена выдувается ветром большими хлоп-

Баллы Бофорта	Словесное определение силы ветра	Скорость ветра, м/сек	Действие ветра	
			на суше	на море
			суше бывает редко	пьями в виде густых белых полос. Поверхность моря белая от пены. Сильный грохот волн подобен ударам. Видимость плохая
11	Жестокий шторм	28,5-32,6	Большие разрушения на значительном пространстве. На суше наблюдается очень редко	Исключительно высокие волны. Суда небольшого и среднего размера временами скрываются из вида. Море всё покрыто длинными белыми хлопьями пены, располагающимися по ветру. Края волн повсюду сдуваются в пену. Видимость плохая
12	Ураган	32,7 и более		Воздух наполнен пеной и брызгами. Море всё покрыто полосами пены. Очень плохая видимость

ВОЗДУШНЫЕ МАССЫ И АТМОСФЕРНЫЕ ФРОНТЫ, ЦИРКУЛЯЦИЯ АТМОСФЕРЫ

АНТИЦИКЛОН¹⁰ — нисходящие атмосферные вихри с наклонной осью вращения, проявляющиеся у поверхности Земли замкнутой областью повышенного давления (барический максимум) с антициклонической системой ветров от центра к периферии (по часовой стрелке в северном полушарии, против часовой стрелки в южном полушарии).

АТМОСФЕРНЫЕ ФРОНТЫ¹⁰ — поверхности, возникающие между сближающимися воздушными массами, характеризующиеся резкими изменениями метеорологических элементов. 2) Атмосферные фронты¹⁴ — переходная зона или (условно) поверхность раздела между двумя воздушными массами в атмосфере. Фронты формируются в основном в тропосфере. Линией фронта называют пересечение фронтальной поверхности с поверхностью земли либо другого уровня.

БОРА (САРМА — ЗАПАДНЫЙ БЕРЕГ БАЙКАЛА; ГОРНАЯ — НОВАЯ ЗЕМЛЯ; МИСТРАЛЬ — В ПРОВАНСЕ; НОРЗЕР — В ТЕХАСЕ)¹ — сильный и порывистый холодный ветер, направленный вниз по горному склону и приносящий, чаще всего в зимнее время, значительное похолодание. В отличие от фёна образуется при вторжениях масс холодного воздуха, который, переваливая невысокие хребты (обычно 300-600 м), сравнительно мало нагревается адиабатически и с большой скоростью «падает» по подветренному склону под действием градиента давления и силы тяжести. Наблюдается в местностях, где хребты отделяют внутренние равнины и плоскогорья от тёплых морей или крупных водоёмов; особой силы достигает в сужениях рельефа. Бора может наблюдаться и вдали от водоёмов, в районах, где этому способствуют местные геоморфология, и термические условия. Нередко приводит к катастрофическим последствиям (обледенение судов и др.).

БРИЗ¹⁴ — ветры с суточной периодичностью по берегам морей и больших озер, а также на некоторых больших реках. Дневной (морской) бриз дует с моря на нагретое побережье, ночной (береговой) — с охлажденного побережья на море. Смена берегового бриза на морской происходит незадолго до полудня, морского на береговой — вечером. При восходящих его токах образуются облака, при нисходящих токах небо безоблачное.



Рис. 12. Схема образования бриза (из сети Интернет)

ВИЛЛИ-ВИЛЛИ¹⁰ — местные названия тропических циклонов, развивающихся в Индийском океане над Аравийским морем, Бенгальским заливом, в районах между Мадагаскаром и Маскаренскими островами и между северо-западным побережьем Австралии и Кокосовыми островами.

ВНЕТРОПИЧЕСКИЙ ЦИКЛОН¹ — представляют собой крупнейшие вихри диаметром от 1000 км (в начале развития Циклона) до 2000 — 3000 км и более (по мере его углубления), образующиеся в умеренных и полярных широтах Северного и Южного полушарий преимущественно на полярных и арктических (антарктических) атмосферных фронтах. 2) *Внетропический циклон*¹⁴ — циклон, возникший и развивающийся во внетропических широтах — умеренных или полярных. Эти циклоны, как правило, развиваются на полярных и арктических фронтах, захватывая разделенные ими воздушные массы. В первой стадии развития фронтального циклона в нем имеется значительная асимметрия в распределении температуры, обусловленная тем, что он построен из двух разных воздушных масс (молодой циклон). В дальнейшем в результате процесса окклюзии он принимает характер вихря холодного воздуха (окклюдированный циклон), вертикальная мощность его при этом возрастает. Молодой циклон имеет в верхней части тропосферы разомкнутые изобары (абсолютные изогипсы) в виде гребня над передней теплой частью и ложбины над холодной тыловой, окклюдированный циклон — замкнутые concentрические изобары. Размеры внетропического циклона с течением времени возрастают, как и его глубина (понижение давления в центре). После окклюзии начинается его заполнение (затухание). Средняя скорость циклонов 30-40 км/ч. В океанических районах она мало меняется в течение года, а в материковом климате зимой больше, чем летом. Скорости молодых циклонов иногда могут достигать 80 км/ч и более; после окклюзии скорость убывает. Перемещение внетропических циклонов происходит в направлении господствующего западного переноса воздуха.

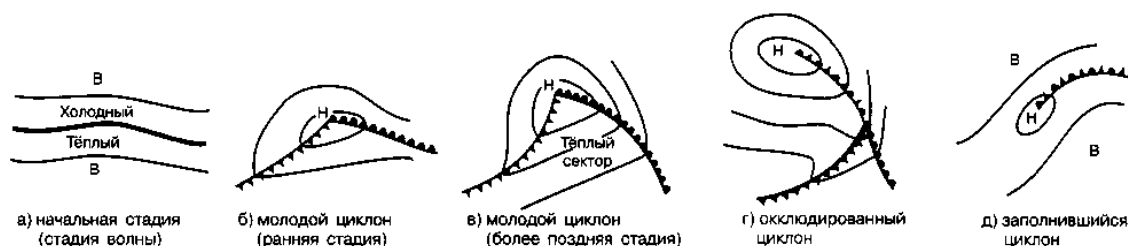


Рис. 13. Развитие внетропического циклона на фронте [14]

ВОЗДУШНАЯ МАССА¹ — относительно однородные части тропосферы, соизмеримые с большими частями материков и океанов и обладающие определёнными общими свойствами; формируются над однородной подстилающей поверхностью в однородных радиационных условиях. Перемещаются как целое в одном из течений общей циркуляции атмосферы, что в значительной степени определяет изменения погоды, и отделяются друг от друга атмосферными фронтами. По происхождению различают: арктические, антарктические, умеренных широт (полярные),

тропические и экваториальные воздушные массы с подразделением их (кроме экваториальных) на морской и континентальный типы.

ГЛАЗ БУРИ¹⁰ — область затишья в центре вихря, имеющая диаметр в нижней части около 30 км (иногда до 60 км) и расширяющаяся кверху до нескольких сотен километров (на высоте 10 — 12 км). Глаз бури образовывается в результате уравнивания силы барического градиента, центробежной и Кориолиса, здесь воздух становится почти неподвижным. Область без осадков, с очень слабыми ветрами, иногда с полным штилем, и ясным или почти ясным небом. Облака циклона окружают глаз бури со всех сторон в виде громадного амфитеатра. Температура в этой области значительно повышена, особенно в свободной атмосфере, а относительная влажность — понижена; стратификация атмосферы весьма устойчивая, даже изотермическая до больших высот. Глаз бури связан с нисходящим движением воздуха в центре тропического циклона.

ГОРНО-ДОЛИННЫЕ ВЕТРЫ¹⁰ — местная циркуляция, состоящая из двух взаимосвязанных частей: ветров склонов и горно-долинных ветров. Днем это долинный ветер, направленный из долины к горам, ночью — горный ветер в обратном направлении. Ветры склонов — результат различного нагревания и охлаждения воздуха на одном и том же уровне у поверхности склона нагревается сильнее, чем воздух на том же уровне, но на некотором расстоянии от склона, т.е. в свободной атмосфере. Горно-долинные ветры вызваны тем, что воздух в горной долине нагревается и охлаждается сильнее, чем воздух на той же высоте над соседней равниной.

ЗАПАДНЫЕ ВЕТРЫ¹ — западный перенос воздушных масс, преобладающий перенос воздушных масс с запада на восток в тропосфере и стратосфере умеренных широт. Обусловлен падением температуры воздуха и атмосферного давления от субтропиков, где преобладают области с повышенным атмосферным давлением, к полярным широтам. Меридионально направленные, вследствие существования барического градиента, воздушные течения отклоняются силой Кориолиса вправо в Северном полушарии и влево — в Южном, т.е. в обоих случаях с запада на восток. Зона западного переноса воздушных масс отличается интенсивной циклонической деятельностью.

ЗОНА ВНУТРИТРОПИЧЕСКОЙ КОНВЕРГЕНЦИИ¹⁴ — переходная зона между пассатами северного и южного полушарий или между пассатом и муссоном, или между пассатом и экваториальными западными ветрами. Она характеризуется конвергенцией скорости, т.е. ослаблением скорости ветра и сходимостью линий тока. Конвергенция и возникновение волновых и вихревых возмущений создают в ЗВТК режим переменных ветров и усиливают развитие конвекции. Облака конвекции (кучевые и кучево-дождевые) имеют большое вертикальное развитие и образуют мезомасштабные облачные скопления; из них выпадают обильные осадки. В связи с этим, наряду со штилями, в ЗВТК часты шквалы. В ЗВТК также возникают тропические циклоны. Ширина зоны различна, но, в общем, порядка нескольких градусов широты; над каждым океаном она может содержать несколько облачных скоплений с разрывами между ними. В отдалении от экватора, особенно над сушей,

ЗВТК, по-видимому, может сводиться к резкому тропическому фронту с существенными температурными контрастами. В барическом поле ей соответствует экваториальная депрессия (экваториальная ложбина). В течение года ЗВТК меняет свое положение (мигрирует); при этом в большинстве случаев она смещается в то полушарие, в котором лето. Однако над Атлантическим океаном и на востоке Тихого океана она остается в северном полушарии весь год. Ото дня ко дню ЗВТК над океанами испытывает значительные смещения, а также быструю эволюцию облачных скоплений.

ИНВЕРСИЯ СЖАТИЯ В АНТИЦИКЛОНЕ¹⁰ — нисходящее движение (опускание, оседание) и растекание воздуха в антициклоне, сопровождающееся адиабатическим нагреванием. Возникает в результате того, что скорость снижения воздуха на более высоком уровне меньше, чем в нижней части антициклона, где происходит опускание и растекание воздуха в сторону. 2) *Инверсия сжатия в антициклоне*¹⁴ — инверсия температуры в свободной атмосфере (особенно часто в нижних 2 км, но также и на вышележащих уровнях), возникшая в результате медленного нисходящего движения (опускания, оседания) и растекания воздушных слоев. При устойчивой стратификации воздушного слоя нисходящее его движение и сжатие приводят к повышению устойчивости и могут в конечном счете изменить в нем нормальное падение температуры с высотой на инверсионное возрастание. При этом рост температуры в слое инверсии оседания сопровождается уменьшением относительной влажности, так как нагревание нисходящего воздуха приводит к удалению его от насыщения. Наблюдаются в антициклонах, особенно в устойчивых, где нисходящие движения воздуха получают сильное развитие. Нередко наблюдается несколько инверсионных слоев, расположенных один над другим. Под слоем инверсии оседания возможно развитие устойчивого высокого радиационного тумана. Слой инверсии оседания является задерживающим для динамической турбулентности и конвекции; поэтому облака в глубь него не проникают, и условия полета над инверсией оседания более спокойные, чем под нею.

КЛИМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ФРОНТЫ¹⁰ — фронтальные зоны, в которых постоянно возникает, обостряется и разрушается множество фронтов различной интенсивности. 2) *Климатологический фронт*¹⁴ — главный фронт на климатологической карте; среднее положение главных фронтов определенного географического типа в определенном районе. Расположение климатологических фронтов тесно связано с расположением центров действия атмосферы.

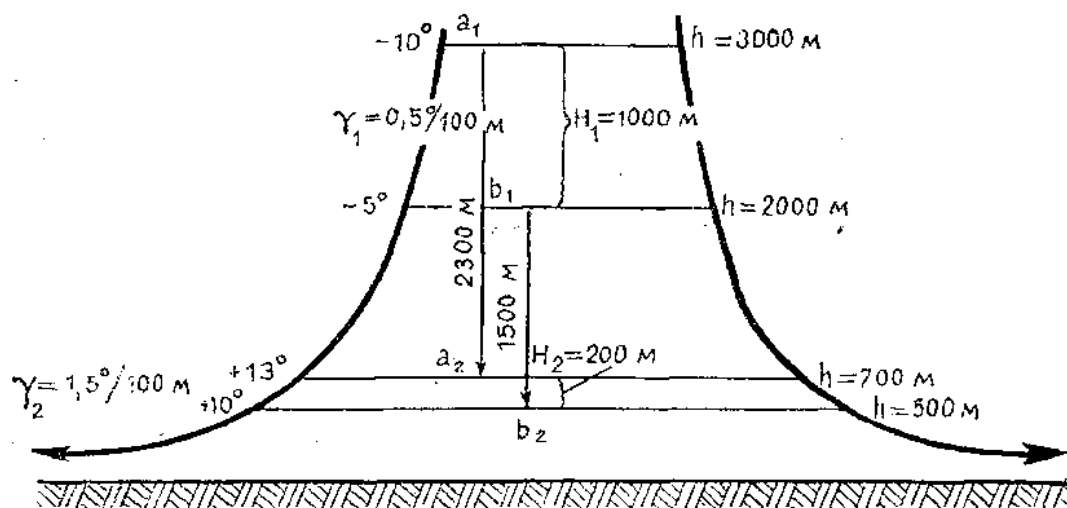


Рис. 14. Инверсия в антициклоне [10]

ЛИНИЯ АТМОСФЕРНОГО ФРОНТА¹⁰ — образуется в результате пересечения фронтальной поверхности с поверхностью Земли.

МАЛЫЙ ВИХРЬ¹⁰ — маломасштабные вихри. Их диаметр всего от нескольких десятков метров (над водой) до нескольких сотен метров (над сушей). Ось слабо наклонена, воздух в таком вихре быстро вращается (со скоростью 50 — 200 м/сек), и одновременно весь вихрь перемещается со скоростью около 10 — 20 м/сек. Мелкомасштабный вихрь может образовываться над морем — смерч, и над сушей — тромб (в Северной Америке их называют торнадо).

МУССОНЫ¹⁰ — воздушные течения, меняющие два раза в год направление почти на противоположное.

ПАССАТЫ¹⁰ — постоянные ветры, дующие от субтропических широт к экватору. 2) *Пассаты*¹⁴ — воздушные течения (ветры) в тропосфере, в общем восточные, захватывающие большие пространства океанов между 25-30° широтами и экватором в каждом полушарии на обращенных к экватору перифериях субтропических антициклонов. Отличаются большой устойчивостью направления ветра в течение всего года. Преобладающее направление пассатов у земной поверхности в северном полушарии северо-восточное (северо-восточный пассат), а в южном полушарии — юго-восточное (юго-восточный пассат). Пассаты двух полушарий сходятся (конвергируют) во внутритропической зоне конвергенции.

СЕРИЯ (СЕМЕЙСТВО) ЦИКЛОНОВ¹⁰ — последовательное возникновение на одном общем фронте до трех — четырех циклонов.

СМЕРЧ¹⁴ — атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся до земной поверхности. Имеет вид столба (диаметром от десятков до сотен метров) с воронкообразными расширениями сверху и снизу. Воздух в нём

вращается против часовой стрелки со скоростью до 100 м/с и одновременно поднимается по спирали. Образуется в условиях сильной неустойчивости стратификации атмосферы и перемещается со скоростью 10-20 м/с проходя путь в 40-60 км. Близость атмосферного фронта может стимулировать образование смерча. Сопровождается грозой, дождём, градом; производит большие разрушения. Над морями и океанами образуются чаще, чем на суше, где нередко называется тромбом, а в США — торнадо.

СТАЦИОНАРНЫЙ ВОЗДУШНЫЙ ФРОНТ¹⁰ — направление движения воздушных течений с обеих сторон вдоль фронта, где фронт не перемещается ни в сторону холодного, ни в сторону теплого воздуха.

ТАЙФУН¹ — местное название тропических циклонов, часто ураганной силы (скорость ветра 30-50 км/ч отдельные порывы до 100 км/ч) в зоне распространения муссонов Восточной Азии. Иногда, уже трансформировавшись во внетропические циклоны, они достигают берегов Камчатки.

ТЕПЛАЯ ВОЗДУШНАЯ МАССА¹⁰ — воздушная масса, перемещающаяся с более теплой подстилающей поверхности на более холодную или в более высокие широты (с более низкой температурой лучистого равновесия).

ТЕПЛЫЙ ВЫСОТНЫЙ АНТИЦИКЛОН¹⁴ — антициклон с температурами в тропосфере, повышенными по сравнению окружающей средой. Теплый антициклон — это или субтропический антициклон, преимущественно над теплым океаном, или стационарный (малоподвижный) антициклон внетропических широт, высокая температура в котором связана с оседанием и адиабатическим нагреванием воздуха. Теплые антициклоны высокие.

ТЕПЛЫЙ ФРОНТ¹⁰ — перемещается в сторону холодного воздуха, так как более активной в этом случае оказывается теплая воздушная масса. Теплый воздух натекает на отступающий холодный, спокойно поднимаясь вверх по плоскости раздела (восходящее скольжение), и адиабатически охлаждается, сопровождается конденсацией, находящейся в нем влаги.

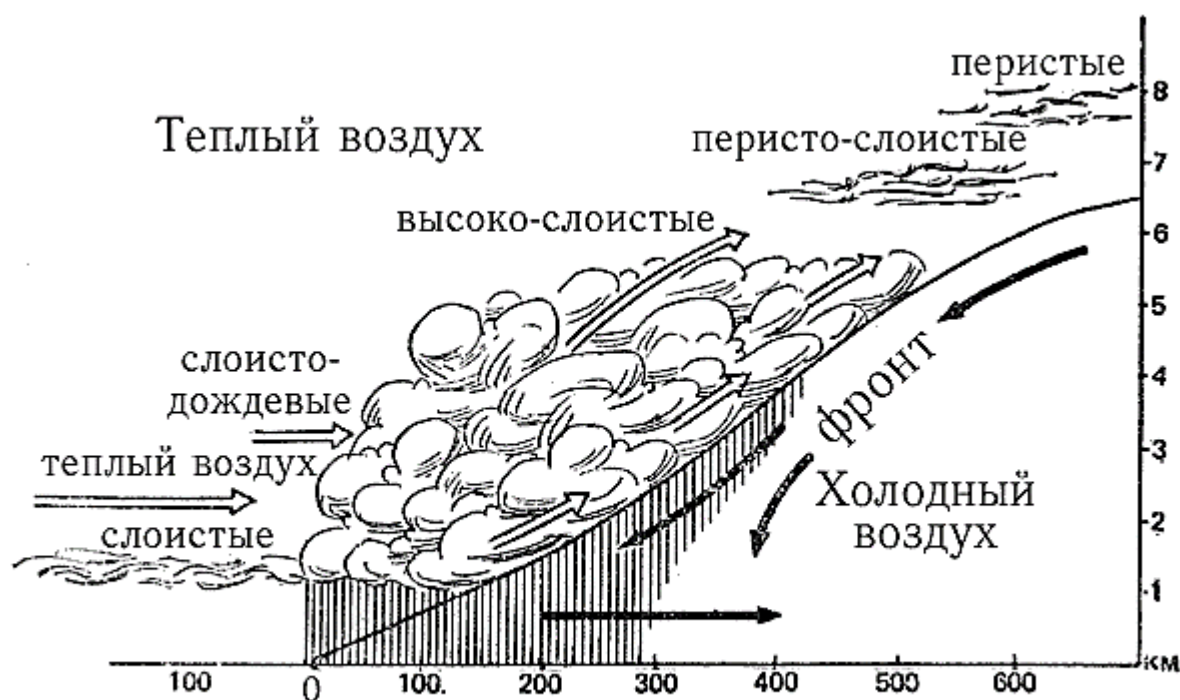


Рис. 15. Вертикальный разрез теплого фронта [15]

ТОРНАДО (ТРОМБ)¹⁰ — сильный вихрь (смерч) над сушей с штормовыми ветрами — тромб. Термин торнадо употребляется в Северной Америке, особенно в бассейне р. Миссисипи и на юго-востоке США.

ТРОПИЧЕСКИЙ ЦИКЛОН¹⁰ — сравнительно небольшие по площади, с большими барическими градиентами и часто штормовыми скоростями ветра.

2) Тропический циклон¹⁴ — атмосферное возмущение с пониженным давлением воздуха и штормовыми скоростями ветра, возникшее в тропических широтах. Возникают в тех районах тропических океанов, где внутритропическая зона конвергенции в летнее полугодие наиболее далеко отодвигается от экватора. От внетропических циклонов они отличаются меньшими размерами (сотни, редко более 1000 км в поперечнике), значительно большими барическими градиентами и скоростями ветра, обильными ливневыми осадками с сильными грозами. Скорости ветра в тропических циклонах могут достигать 12 баллов (65 узлов) и более; были зафиксированы скорости ветра порядка 50-100 км/ч. Зарождаясь в тропиках, циклоны смещаются к западу со скоростью около 10-15 км/ч, отклоняясь в сторону высоких широт. Перейдя в умеренные широты (25-30°), они меняют направление движения на восточное, при этом также отклоняясь в сторону высоких широт (траектория движения имеет вид параболы с вершиной, обращенной к западу) и увеличивая скорость передвижения до значений характерных для внетропических циклонов. Прохождение тропических циклонов над островами и прибрежными частями материков является стихийным бедствием для населения и приносит большие материальные потери.

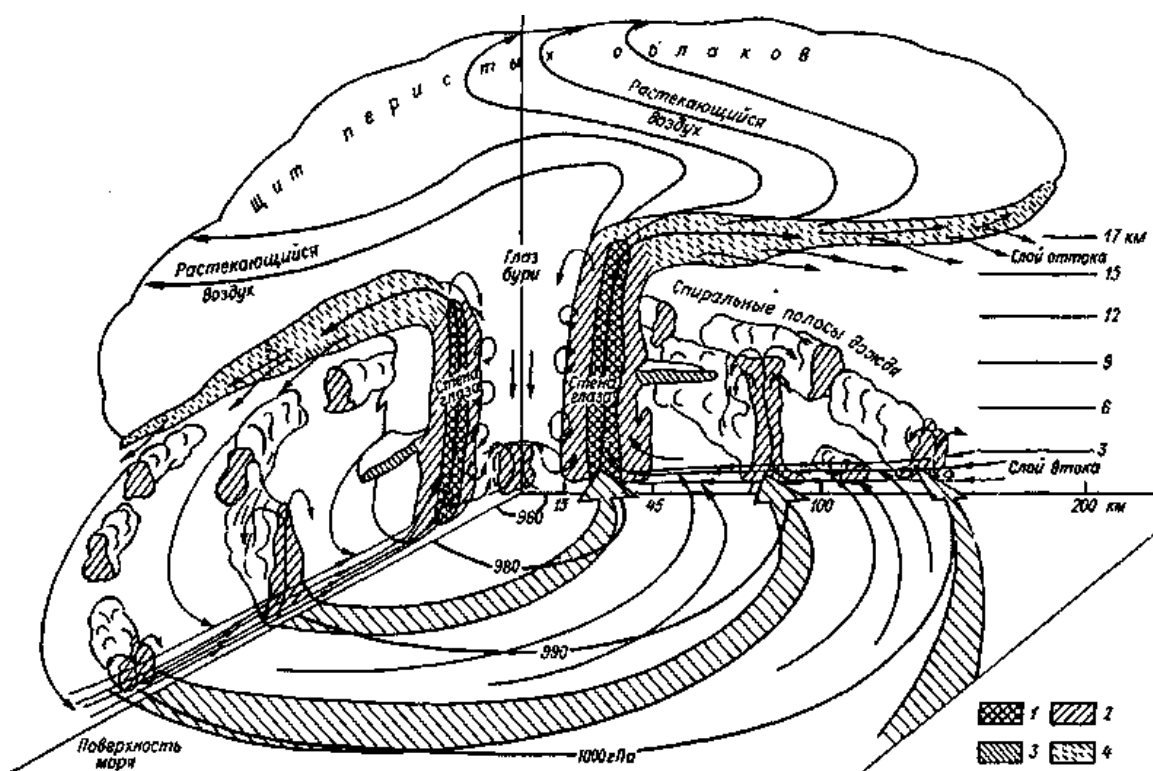


Рис. 16. Схема структуры зрелого тропического циклона: 1 — башни кучевых облаков в глазе бури; 2 — конвективные облака; 3 — высокостроистые облака; 4 — перистые облака [12]

УРАГАН¹ — 1) ветер разрушительной силы (свыше 30 м/с, по шкале Бофорта 12 баллов) и значительной продолжительности (в отличие от шквала). 2) Тропический циклон в районе Больших Антильских островов и Карибского моря.

ФЁН¹ — сильный и порывистый теплый ветер, с высокой температурой и пониженной относительной влажностью воздуха, дующий с гор в долины. Возникает в тех случаях, когда воздух перетекает через гребень горного хребта и, опускаясь по подветренному склону, адиабатически нагревается; изменения температуры и влажности могут быть весьма значительными и резкими, что может ускорить таяние снегов и сход лавин. Чаше всего фён продолжается менее суток. Наблюдается во всех горных системах, особенно в Альпах, на Кавказе, Памире и др.

ФРОНТ ОККЛЮЗИИ¹⁰ — появляется в результате смыкания теплого и холодного фронтов при окклюзировании циклона.

ХОЛОДНАЯ ВОЗДУШНАЯ МАССА¹⁰ — воздушная масса, перемещающаяся с более холодной подстилающей поверхности на более теплую или в более низкие широты (с более высокой температурой лучистого равновесия).

ХОЛОДНЫЙ ВЫСОТНЫЙ АНТИЦИКЛОН¹⁰ — появляется в результате развития ложбин низкого давления на месте теплого высотного антициклона.

2) Холодный высотный антициклон¹⁴ — антициклон в холодном воздухе; по вертикальной мощности — низкий.

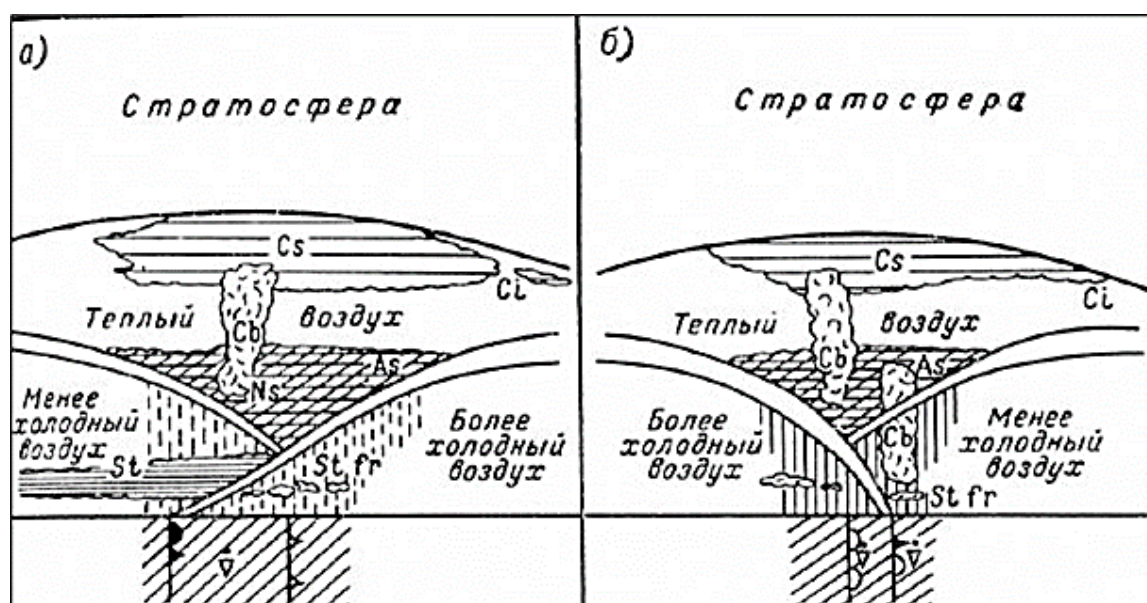


Рис. 17. Типичная схема облаков тёплого (а) и холодного (б) фронтов окклюзии [13]

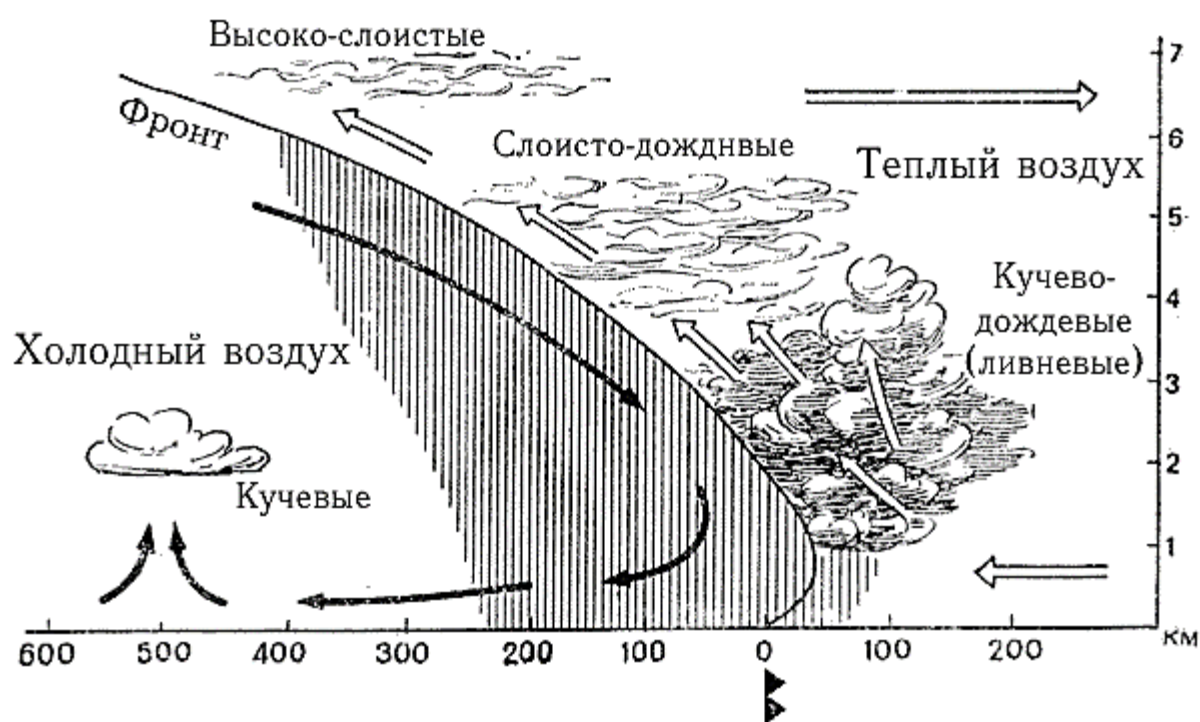


Рис. 18. Вертикальный разрез холодного фронта [15]

ХОЛОДНЫЙ ФРОНТ¹⁰ — перемещается в сторону теплого воздуха и приносит похолодание. Холодный воздух движется быстрее теплого, подтекая под него и вытесняя вверх. При этом нижнее слои холодного воздуха отстают в своем движении от верхних, и фронтальная поверхность сравнительно круто поднимается над подстилающей поверхностью. Выделяют холодный фронт первого (медленно дви-

жущийся или замедляющийся) и второго рода (быстро движущийся или ускоряющийся).

ЦИКЛОН¹⁰ — восходящие атмосферные вихри с наклонной осью вращения, проявляющиеся у поверхности Земли замкнутой областью пониженного давления (барический минимум) с циклонической системой ветров от периферии к центру области (против часовой стрелки в северном полушарии, по часовой стрелке — в южном полушарии).

ЧИНУК¹ — 1) сухой юго-западный ветер типа фена над восточными склонами Скалистых гор и прилегающими, к ним участкам и прерий в США и Канаде. Отмечается главным образом зимой, но бывает и в другие сезоны года. Обычно начинается внезапно и затем устойчиво дует несколько часов подряд (иногда до 4 суток). Сопровождается резким повышением температуры воздуха (на 10-20°C, в отдельных случаях до 30°C), способствующим быстрому таянию снегов. 2) Влажный юго-западный ветер, дующий с Тихого океана на западное побережье США и прилегающие к нему склоны Скалистых гор. Обычно сопровождается облачной, дождливой погодой.

ЭКВАТОРИАЛЬНЫЙ МУССОН¹¹ — сезонные ветры, возникающие при перемещении экваториальной депрессии: летом северного полушария — к северу, летом южного полушария — к югу. Режим *пассатов* сменяется летним муссоном противоположного направления.

ПОГОДА И КЛИМАТ

БЕЗМОРОЗНЫЕ ПОГОДЫ¹⁰ — время, когда температура воздуха выше 0°, не только среднесуточная, но и минимальная. Безморозные погоды соответствуют условиям положительного радиационного баланса. Существуют классы безморозных погод — это классификация учитывает влияние погоды на жизнь и деятельность людей: 1. Засушливо суховейная ($t_{cc}^0 > 22^\circ$, $r_{cc} < 40\%$), где t_{cc}^0 — средняя суточная температура, r_{cc} — средняя суточная относительная влажность. 2. Умеренно засушливая ($t_{cc}^0 > 22^\circ$, r_{cc} от 40 до 60%). 3. Малооблачная. 4. Облачная днем — возникает при прохождении фронта днем или при прогревании воздуха над теплой поверхностью. 5. Облачная ночью — возникает при прохождении фронта ночью или над теплой по сравнению с сушей поверхностью моря. 6. Пасмурная без осадков. 7. Пасмурная с осадками (дождливая). 8. Влажнотропическая ($t_{cc}^0 > 22^\circ$, $r_{cc} > 80\%$) — свойственна условиям избытка тепла и влаги. Погоды 1-3 классов связаны с устойчивым антициклоном. Погоды 6-7 классов имеют фронтальное происхождение.

ВНУТРИМАССОВАЯ ПОГОДА¹⁰ — связана с одной воздушной массой — она может наблюдаться и в циклоне, и в антициклоне, но не по фронту. Внутримассовые процессы связаны с нагреванием или охлаждением воздуха от подстилающей поверхности. В первом случае происходит повышение температуры, возникает конвекция, образуются кучевые облака. Во втором — температура воздуха понижается, конвекция возможна лишь в приземном слое, типична инверсия.

ДИНАМИЧЕСКАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ¹⁴ — научная дисциплина, занимающаяся исследованием и описанием климатов как следствия процессов общей циркуляции атмосферы (и смены типов этой циркуляции), дающая физическое и динамическое объяснение современной картины климатов, их аномалий, вариаций, долгосрочных изменений и трендов.

ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ ПОГОДЫ¹⁰ — прогноз погоды, который определяется на длительный период. Долгосрочные прогнозы делятся на прогнозы малой заблаговременности (3-10 суток — среднесрочный прогноз) и увеличенной заблаговременности (от 10 до 30 суток). Долгосрочные прогнозы могут составляться на период от 30 суток до 2-х лет (сверхдолгосрочный прогноз). Они содержат лишь общую характеристику погоды и приблизительные даты резких ее изменений.

КАРТА ПОГОДЫ¹⁰ — синоптическая карта, на которую наносят условными обозначениями и цифрами данные о погоде в пунктах ее наблюдения, переданные закодированной метеотелеграммой.

КЛИМАТ¹ — многолетний режим погоды в той или иной местности, одна из её важнейших географических характеристик. Климат — результат климатообразующих процессов, непрерывно протекающих в атмосфере и деятельном слое. В геологическом и историческом прошлом климат Земли и её отдельных регионов неоднократно менялся.

КОМПЛЕКСНАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ¹⁴ — термин, предложенный Е. Е. Федоровым, под которым понимается метод климатологической обработки материала метеорологических наблюдений, состоящий в том, что отдельные метеорологические элементы в определенных градациях объединяются в комплексы, называемые типами погоды; повторяемость и последовательная смена таких типов погоды характеризует климат местности. Климат при этом понимается как совокупность и последовательность типов погоды. Широко применяется при решении прикладных задач: в биометеорологии, строительстве, эксплуатации сооружений.

КРАТКОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ ПОГОДЫ¹⁰ — прогноз, который определяется на короткий период. Для составления краткосрочного прогноза погоды (1-3 суток) выявляются причины, обусловившие предшествующее развитие атмосферных процессов. Затем на основании закономерностей, известных из теории и имеющих данные, определяют наиболее вероятное направление их развития в ближайшее время.

МИКРОКЛИМАТ¹ — 1) климат приземного слоя воздуха на небольшой территории. Свойства микроклимата, в ещё большей степени, чем свойства местного климата, зависят от непосредственного воздействия на него земной поверхности, характер которой значительно влияет на режим ветров, накопление снега и др. особенности микроклимата, а также от погоды (например, термические различия обычно усиливаются в ясную погоду и сглаживаются в пасмурную). Микроклимат во многих случаях необходимо учитывать при размещении с/х культур, а также в промышленности и гражданском строительстве. 2) Различия метеорологического режима внутри какого-либо типа местного климата. Микроклиматические различия главным образом зависят от неоднородных влияний подстилающей поверхности, а потому проявляются преимущественно в приземном слое воздуха. Влияние микроклимата распространяется на сотни метров по горизонтали и десятки метров по высоте.

ПОГОДА¹ — состояние атмосферы в той или иной местности в данный момент или за ограниченный промежуток времени — сутки, месяц, год. Погода обусловлена физическими процессами, происходящими при взаимодействии атмосферы с космосом и земной поверхностью, характеризуется совокупностью ряда метеорологических показателей (температура и влажность воздуха, ветер, облачность, атм. осадки и др.), существенно влияющих на различные компоненты природы и жизнедеятельность населения. Погода подвержена постоянным изменениям, носящим как периодический, так и непериодический характер.

ПОГОДЫ С ПЕРЕХОДОМ ЧЕРЕЗ 0°¹⁰ — погода, когда средняя суточная температура положительна, а минимальная отрицательная, или когда средняя суточная температура отрицательна, а минимальная положительная. Такая погода обычно возникает в переходные сезоны. Существуют классы погоды с переходом через 0°: Облачная днем — эта погода с ветром и осадками, возникает при прохождении фронтов. Ясная днем — возникает при повышенном давлении. В южных районах нашей страны может быть в холодное время.

ПОДСТИЛАЮЩАЯ ПОВЕРХНОСТЬ¹⁰ — деятельная поверхность, поверхность Земли (почвы, растительности, снега, воды, льда), взаимодействующая с атмосферой в процессе тепло- и влагообмена. Различия в характере подстилающей поверхности (суша и вода, горы и равнины) оказывают существенное влияние на погоду и климат; различия в поглощении, расходе и накоплении лучистой энергии Солнца между разными участками подстилающей поверхности влияют на общую циркуляцию атмосферы и определяют местные особенности атмосферной циркуляции. Подстилающая поверхность является также источником пыли и ядер конденсации для атмосферы.

РЕЖИМ ПОГОДЫ¹⁰ — закономерная смена погоды, выявляющаяся с помощью получения многолетних данных о погоде.

СИНОПТИЧЕСКАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ¹ — раздел метеорологии, посвященный изучению крупномасштабных атмосферных процессов (возникновение и перемещение циклонов и антициклонов, воздушных масс и атмосферных фронтов), определяющих условия погоды обширных регионов. В задачу синоптической метеорологии входят также проблемы прогноза погоды. Основным исходным материалом для исследований служат синоптические карты.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ КЛИМАТОЛОГИЯ¹ — статистический метод в климатологии. Получение климатических показателей путем подсчета, т.е. статистическим методом.

ФРОНТАЛЬНАЯ ПОГОДА¹⁰ — погода, связанная с фронтальными процессами, вызванными поднятием воздуха по фронту. Во всех случаях сопровождается образованием облаков, осадками, ветрами. Погода для теплого и холодного фронта различна.

ГИДРОСФЕРА

ЗАЛИВЫ¹ — части водного пространства (океана, моря, озера), довольно глубоко вдающиеся в сушу, но имеющая свободный водообмен с основной частью водного пространства. В зависимости от причин возникновения, размеров, конфигурации, степени связи с основным водоёмом и др. признаков среди заливов различают бухты, эстуарии, фьорды, лагуны и гафы.

КРУГОВОРОТ ВОДЫ¹ — непрерывный процесс перемещения воды под воздействием солнечной энергии и силы тяжести. Включает испарение воды с поверхности суши и океанов, перенос водяного пара воздушными потоками, конденсацию пара и выпадение осадкой, перемещение вод по поверхности суши, в толще земной коры и в водоёмах.

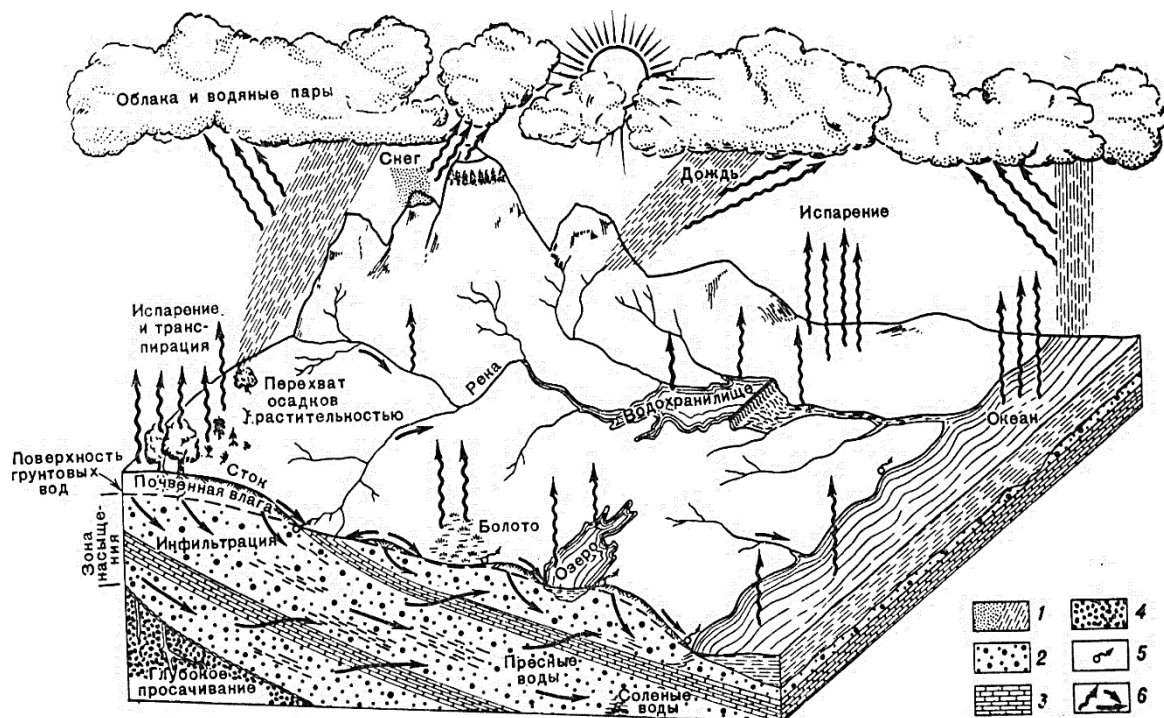


Рис.19. Круговорот воды по М.И. Львовичу. 1 — осадки, 2 — водопроницаемые породы, 3 — слабопроницаемые породы, 4 — непроницаемые породы, 5 — источник, 6 — направления движения воды и водяных паров [6]

МИРОВОЙ ОКЕАН¹⁷ — непрерывная водная оболочка Земли, окружающая материки и острова и обладающая общностью солевого состава (99% от суммы солей составляют ионы натрия, магния, калия, кальция, хлора и серы); средняя концентрация солевого раствора 35 г/л. Основная часть гидросферы. Занимает около 70,8% поверхности Земли.

МОРЯ¹ — более или менее обособленные части Океана. Характеризуется главным образом наличием собственного гидрологического режима, связанного со

значительным воздействием на него прилегающей суши и замедленным водообменом, а также донными осадками и фауной. По традиции, морями наз. также некоторые открытые части океана, отличающиеся обычно определённым своеобразием, некоторые крупные озёра или водохранилища и, наоборот, некоторые моря именуют заливами. По степени обособленности и особенностям гидрологического режима моря подразделяют на внутренние моря, окраинные моря и межостровные моря, по географическому положению — на межматериковые моря и внутриматериковые моря.

ПРОЛИВЫ¹⁰ — сравнительно узкие части водной поверхности, разделяющие материки или острова (соединяющие океаны, моря). Гидрологический режим проливов зависит от особенностей соединяемых ими частей водной поверхности.

ТЕПЛОЕМКОСТЬ ВОДЫ¹⁰ — высокая — температура повышается от 0 до 27° и теплоемкость падает, а после начинает расти.

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ ВОДЫ¹⁰ — невелика, поэтому в нагревании водоемов главная роль принадлежит перемешиванию.

СВОЙСТВА ОКЕАНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

АЙСБЕРГ¹⁰ — плавающие ледяные горы, образовавшиеся от обломков материкового или шельфового льда. Под водой находится до 90% объёма, над поверхностью воды айсберги возвышаются на 70-100 м. Морскими течениями уносятся в более низкие широты, где постепенно тают.

БЕРЕГОВОЙ ПРИПАЙ¹⁰ — широкая полоса льда вдоль берега, образовавшаяся в результате разрастания заберегов. Наблюдается в океанах, морях и их заливах. Припай может иметь толщину в несколько метров и простирается на большие площади.

ВЗРОСЛЫЙ ЛЕД¹⁰ — молодой лед, который постепенно утолщался до мощности 30-70 см и более.

ЗАБЕРЕГИ¹⁰ — полоса неподвижного льда, образовавшаяся вдоль берега, примыкающая к снегу.

ЛЬДИНЫ¹⁷ — крупные обломки льда, свободно плавающие в открытой воде.

МОЛОДИК¹⁰ — молодой лед толщиной 7-10 см, образовавшийся в результате нарастания склянки и ниласа и при смерзании блинчатого льда.

НИЛАС¹⁰ — эластичный прозрачный тонкий лед, образовавшийся в результате смерзания сала при спокойном состоянии воды в соленой воде.

ПАКОВЫЙ ЛЕД¹⁰ — многолетние мощные (средняя толщина 5 м) плавучие льдины, покрывающие центральные части Северного Ледовитого океана, просуществовавший не менее 2 годовых циклов нарастания и таяния. Характеризуется голубым цветом. Обычно наблюдается в виде обширных ледяных

ПЛАВУЧИЙ (ДРЕЙФУЮЩИЙ) ЛЕД¹ — любая форма льда, плавающего в воде, независимо от его происхождения. Основные виды плавучего льда: речной, озёрный и морской, а также ледниковый, если он находится на плаву; к плавучим льдам относят и лёд, плававший ранее, но затем севший на мель.

ПЛОТНОСТЬ ВОДЫ¹ — физическая характеристика, равная отношению массы к объёму. Плотность природной воды зависит от её минерализации, температуры и атмосферного давления, обычно равна 1 г/см³. Химически чистая вода имеет наибольшую плотность при 4°C, повышению и понижению температуры соответствует уменьшение плотности воды. Температура наибольшей плотности с увеличением минерализации (солёности) понижается. Температура наибольшей плотности воды океана (солёность около 35‰) равна -3,4°C.

ПОЛЫНИИ (МАЙНЬ)¹⁰ — сплошные полосы чистой воды. Водяные забереги, достигающие ширины в 5 км в прибрежной полосе, постепенно превращаю-

щиеся в полыньи. 2) Полынья¹ — устойчивое пространство чистой воды среди неподвижных льдов или на их границе. Наблюдаются на реках и в морях. На реках образуются в местах с быстрым течением, ниже плотины ГЭС, или там, где сбрасываются тёплые воды, в морях — под действием ветрового выноса льдов от кромки припаи (заприпайные полыньи). Полыньи, образующиеся в одном и том же месте каждый год, называются стационарными. При сильных морозах поверхность воды заполняется ледяной кашей.

ПРОЗРАЧНОСТЬ ВОДЫ¹ — способность воды пропускать лучистую энергию Солнца в видимом диапазоне спектра. Зависит от физических свойств воды, наличия в ней взвесей, растворённых веществ и т.п. Измеряется в процентах, как отношение количества радиации, прошедшего слой толщиной в 1 м, к величине радиации на верхней границе этого слоя.

САЛО¹⁰ — тонкая ледяная пленка, образуется в результате скопления морского льда в штилевую погоду.

СКЛЯНКА¹⁰ — хрупкий прозрачный тонкий лед, образовавшийся в результате смерзания сала при спокойном состоянии воды в опресненной воде.

СНЕЖНИЦЫ¹⁰ — озерки, образовавшиеся в результате интенсивного таяния снега на поверхности льда при температуре воздуха выше 0°.

СНЕЖУРА¹⁰ — кашеобразная вязкая масса, образовавшееся в результате намокания, уплотнения снега.

СОЛЕННОСТЬ ВОДЫ¹ — суммарное содержание всех твёрдых минеральных растворённых веществ, содержащихся в 1 л морской воды, выраженное в граммах. Единица измерения солёности — промилле (‰).

ТЕРМОКЛИН¹ — слой воды в океане, море, озере со значительным вертикальным отрицательным градиентом температуры, большим, чем в выше- и нижележащих слоях. Сезонный термоклин обычно располагается на глубинах менее 200 м (возникает и разрушается в течение года); главный термоклин существует постоянно, охватывая толщу вод до 1-2 км.

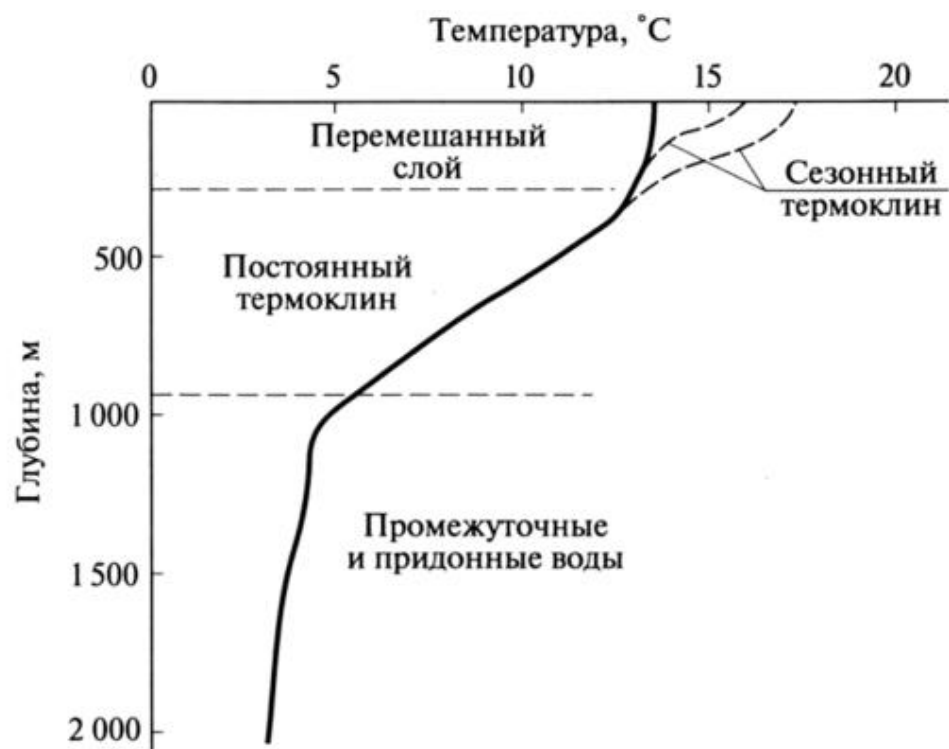


Рис. 20. Термоклин [9]

ДВИЖЕНИЕ ВОД

АБИССАЛЬ¹ — зона ложа океана, характеризуется относительно слабой подвижностью воды, постоянно низкой температурой (ниже 0°C), отсутствием солнечного света, специфичностью животного мира.

БЕНТАЛЬ¹⁰ — донная область в водной поверхности. Бенталь разделяется на: прибрежную — литораль, имеющую глубины до 200 м, и глубинную — абиссаль. Заселено организмами, обитающими на грунте или в его толще.

БЕНТОС¹⁰ — организмами, обитающими на грунте или в его толще, неспособные надолго подниматься в толщу воды. Подразделяется на фито- и зообентос.

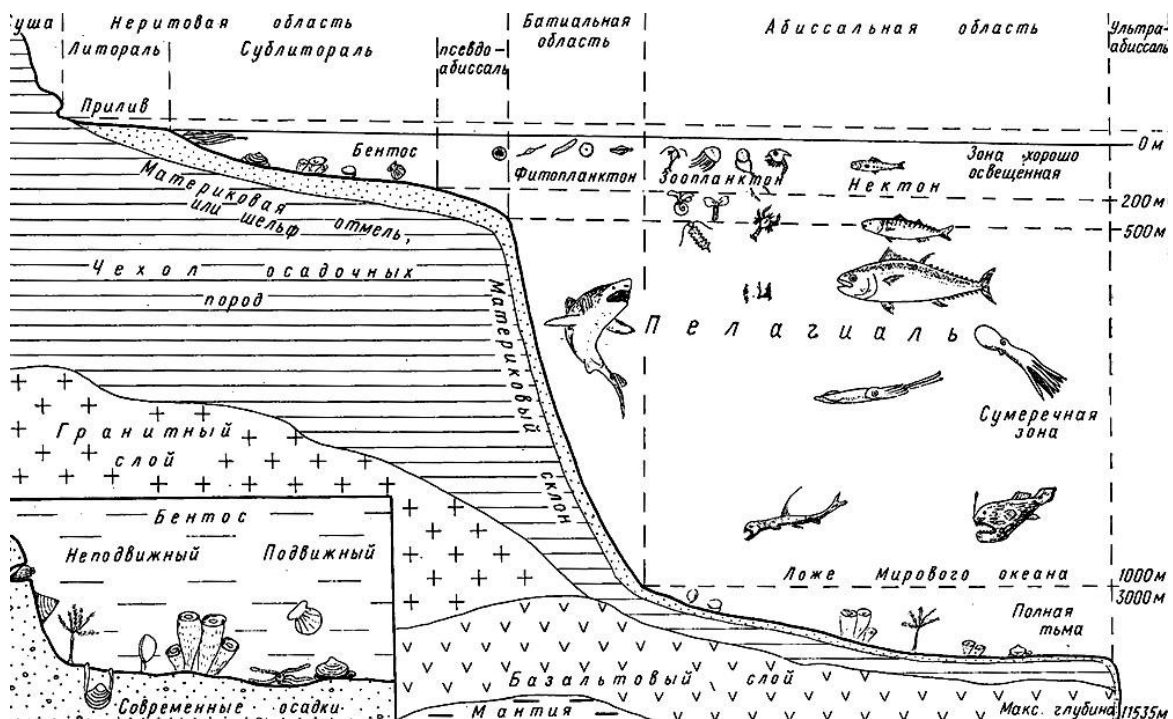


Рис. 21. Схематический профиль морского дна и биохимические зоны моря [7]

БУРУН¹⁴ — морская волна, которая разрушается при подходе к берегу. Обычно образуется над подводными валами, рифами и отмелями.

ВЕТРОВЫЕ ВОЛНЫ¹⁰ — волны, образующие в результате воздействия ветра на поверхность воды, выводя частицы из состояния равновесия, заставляя их двигаться по орбитам (по часовой стрелке).

ВНУТРЕННИЕ ВОЛНЫ¹ — колебательные движения воды, возникающие на поверхности раздела слоёв воды различной плотности. Высота достигает иногда нескольких десятков метров. Скорость их распространения меньше, а амплитуда больше, чем у поверхностных волн. Вызываются различными процессами, происходящими на границах слоёв воды разной плотности.

ВОЛНА^{10,17} — колебательные движения водной среды, вызванные приливообразующими силами Луны и Солнца, ветром, колебаниями атмосферного давления, подводными землетрясениями и подводными извержениями вулканов или движением судов. Классифицируются в зависимости от вызвавших причин, Состоит из: гребня — наиболее высокая часть волны, выступающая над уровнем спокойной водной поверхности; ложбины — часть волны, находящаяся ниже уровня спокойной водной поверхности; подошвы — наиболее углубленная часть волны; склона волны — расположен между гребнем и подошвой; длины волны (λ) — горизонтальное расстояние между гребнями или подошвами двух соседних волн; высоты волны (H) — превышение гребня волны над ее подошвой. Характеризуется: крутизной (a) — отношение высоты волны к половине ее длины — $H/(\lambda/2)$; периодом волны (T) — промежуток времени, в течение которого каждая точка волны перемещается на расстояние, равное ее длине; скоростью (V) — расстояние, пробегаемое в единицу времени (в секунду) гребнем волны или любой другой точкой ее профиля.

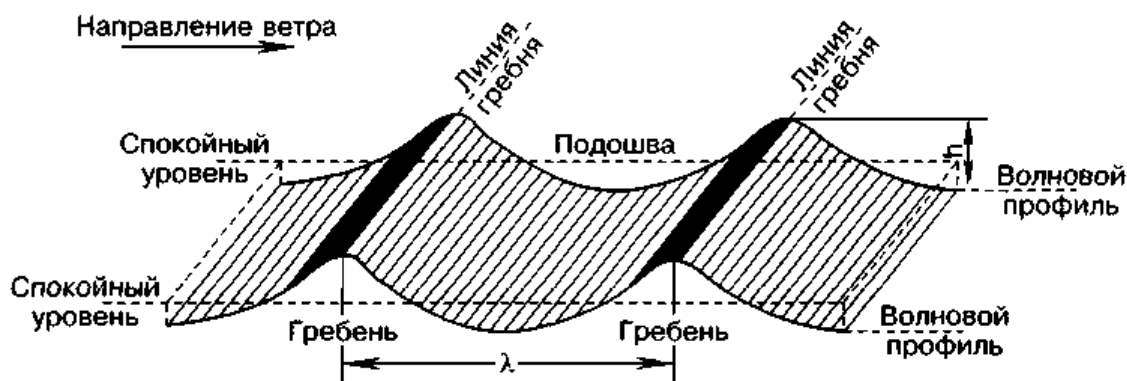


Рис. 22. Форма свободной волны [10]

ВОЛНЕНИЯ ВОДЫ¹⁰ — результат нарушения равновесия уровенной поверхности и стремления силы тяжести восстановить это равновесие.

ВРЕМЕННЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹⁰ — течения, вызванные случайными причинами (обычно ветром), и в изменении их нет закономерности.

ВЫНУЖДЕННЫЕ ВОЛНЫ¹⁰ — волны, существующие под непосредственным воздействием вызывающих их сил.

ГЛУБИННЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹⁷ — обобщённое название течений, развивающихся в толще океана (моря) ниже слоя воды, находящегося под непосредственным воздействием ветра (ниже 100-200 м).

ГРАДИЕНТНЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹⁰ — движение вод, вызываемое стремлением силы тяжести выровнять поверхность и ликвидировать неравномерное распределение плотности. Подразделяются на сточные и плотностные. 2) Градиентные течения¹ — движение вод, вызываемое горизонтальным градиентом давления и уравновешиваемое силой Кориолиса и силой трения у дна и берегов. Разность давления

возникает вследствие сгонов и нагонов воды ветрами, разности плотностей, вызванной неравномерным нагреванием или неравномерным распределением солёности воды, и от др. причин. В море вдали от дна и берегов понятие «градиентные течения» становится эквивалентным термину геострофическое течение.

ДРЕЙФОВЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹ — движение вод под воздействием на водную поверхность постоянных (господствующих) ветров и совпадающее с ним по направлению.

КОДИАЛЬНАЯ ЛИНИЯ¹⁰ — линия, с помощью которой распространение приливов изображают на карте, когда наступления полной воды находится в сизигии.

КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ ВОДЫ¹⁷ — волнение, в котором частицы движутся по замкнутым орбитам, не имея поступательного движения.

ЛИТОРАЛЬ¹ — литоральная зона, зона морского дна, затопляемая во время прилива и осушаемая при отливе. Располагается между уровнями воды в самый низкий отлив и самый высокий прилив. Ширина литорали может быть от нескольких м до многих км.

ЛУННЫЙ ПРОМЕЖУТОК¹⁰ — некоторый промежуток времени, в который полная вода всегда запаздывает по отношению к моменту кульминации Луны под влиянием силы трения. 2) *Лунный промежуток*¹⁷ — промежуток времени между моментами кульминации Луны на меридиане какого-либо места и наступления ближайшей полной воды прилива. В продолжение половины месяца этот промежуток изменяется обычно в пределах 1 ч.

НЕЙТРАЛЬНЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹⁰ — течения, которые не отличаются температурой от окружающих вод. Как правило имеют широтное направление.

НЕКТОН¹⁷ — совокупность активно плавающих организмов в толще воды.

ОБМЕННЫЙ ПРОЛИВ¹⁰ — вода в нем перемещается в двух противоположных направлениях, причем разнонаправленные потоки воды могут находиться один над другим или рядом друг с другом.

ПАРАЛЛАКТИЧЕСКОЕ НЕРАВЕНСТВО¹⁰ — результат изменения расстояния между центрами Земли и Луны, Земли и Солнца.

ПЕЛАГИАЛЬ¹⁷ — толща воды океанов, морей и озёр как среда обитания планктона, нектона и плейстона.

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ТЕЧЕНИЯ — см. *приливно-отливные течения*.

ПЛАНКТОН¹⁰ — обитатели водной толщи (бактерии, грибки, водоросли, простейшие и т. д. — не обладающие способностью активно перемещаться на большие расстояния. 2) *Планктон*¹⁷ — совокупность растительных и животных ор-

ганизмов, населяющих толщу воды пресных и соленых водоемов и пассивно переносимых водой. По составу различат фито- и зоопланктон. Планктон служит пищей многим промысловым животным, в т.ч. рыбам и китообразным.

ПЛОТНОСТНЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹⁰ — результат различий плотности воды на одной глубине. 2) *Плотностные течения*¹⁷ — течения в морях и океанах возбуждаемые горизонтальными градиентами давления, которые обусловлены неравномерным распределением плотности воды. Разновидность градиентных течений. Преобладают в глубинных слоях, где ветровые течения отсутствуют. Характерны в проливах между бассейнами с различной плотностью вод. Под влиянием силы Кориолиса общий перенос плотностных течений направлен перпендикулярно к горизонтальным градиентам плотности.

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹ — поступательное или вращательное движение поверхностного слоя морских или озёрных вод (обычно на глубине до 10 м), обусловленное различными силами.

ПОЛУМЕСЯЧНОЕ НЕРАВЕНСТВО ПРИЛИВОВ¹⁰ — вызвано тем, что на протяжении лунного синодического месяца 2 раза полусуточные лунные и солнечные приливы складываются (сизигии) и 2 раза солнечный прилив вычитается из лунного (квадратуры).

ПОСТОЯННЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹⁰ — течения, сохраняющие направление с среднюю скорость из года в год. Могут быть вызваны постоянными ветрами.

ПРИБОЙ¹⁰ — явление деформации волны непосредственно у берега. Возникает в результате нарушения симметрии волны, сдвигу гребня вперед и ее опрокидывания.

ПРИДОННЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹ — движение вод в придонном пограничном слое, где существенно влияние трения воды о поверхность дна.

ПРИЛИВНО-ОТЛИВНЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹ — общее название горизонтальных движений воды, вызываемых приливообразующими силами Луны и Солнца. В открытом море вектор приливных течений вращается с периодом, равным половине или одним лунным суткам. Скорость приливных течений — до 25 см/с. В прибрежных районах направление течений определяется формой берегов и рельефом дна. Вблизи берегов, в узких заливах и проливах они обычно возвратно-поступательные и называются приливным течением либо отливным течением в зависимости от фазы приливного цикла.

ПРОТОЧНЫЙ ПРОЛИВ¹⁰ — течение в нем по всему поперечному сечению направлено как в реке — в одну сторону.

РЕФРАКЦИЯ ВОЛН¹⁷ — постепенное развертывание волн фронтом к берегу на мелководье. Возникает из-за замедления продвижения части гребня волны,

расположенной над меньшими глубинами, в результате чего гребень волны постепенно стремиться занять положение, параллельное береговой линии.

СВОБОДНЫЕ ВОЛНЫ¹⁰ — волны, продолжающие существовать некоторое время, после того как вызвавшая их сила прекратила действие.

СТОЧНЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹⁰ — течения, возникшие в случае устойчивого поднятия уровня воды, вызванного ее притоком, обилием атмосферных осадков или, наоборот, в случае опускания уровня, обусловленного оттоком воды, потерей ее на испарение.

СУТОЧНОЕ НЕРАВЕНСТВО ПРИЛИВОВ¹⁷ — различие высоты двух смежных полных или малых вод в течение суток, а также несимметричность нарастания и спада уровня. Происходит вследствие изменяющегося склонения Луны по отношению к экватору в течение тропического месяца (27,32 средних солнечных суток)

ТЕПЛЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹⁷ — течения, температура воды которого выше температуры вод открытого океана на данной широте. Обычно теплые течения направлены из более низких широт в более высокие. Теплые течения следуют и районов большего испарения и несут воды повышенной солености.

ТЕЧЕНИЕ¹ — поступательное движение вод в морях и океанах, обусловленное различными силами.

ТРОХОИДА¹⁰ — частицы, положение которых было одновременно соединено плавной кривой. Трохиода — это след, оставляемый точкой, находящейся на радиусе катящегося круга (колеса).

ФИТОПЛАНКТОН¹⁰ — совокупность свободноплавающих растительных организмов, населяющих толщу воды. Велика роль фитопланктона как источника кислорода, органического вещества как начального звена цепей питания в водоёмах. В фитопланктоне входят преимущественно водоросли, жгутиковые и др.

ФРИКЦИОННЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹⁰ — течения, вызванные воздействием движущегося воздуха на поверхность воды. Подразделяются на ветровые и дрейфовые течения.

ХОЛОДНЫЕ ТЕЧЕНИЯ¹⁷ — течения, температура воды которого ниже температуры вод открытого океана на данной широте. Обычно холодные течения направлены из более высоких широт в более низкие. Холодные течения менее соленые, т.к. они текут из областей с большим количеством осадков и меньшим испарением или из областей, где вода опреснена таянием льдов.

ЦИКЛ САРОСА¹⁰ — совпадение фаз трех основных неравенств приливов, приблизительно каждые 18 лет.

ЦУНАМИ¹⁷ — сейсмические волны большой длины, возникшие в результате подводных землетрясений, подводных извержений и подводных оползней, которые охватывают всю толщу воды.

ВОДЫ СУШИ

АЛЛЮВИЙ¹⁰ — наносы, которые переносятся рекой и претерпевают изменения: обрабатываются (истираются, дробятся, окатываются), сортируются по весу и по величине.

БАССЕЙН РЕЧНОЙ СИСТЕМЫ¹⁰ — поверхность, с которой вода стекает в одну и ту же речную систему, складывающийся из бассейнов притоков первого порядка, которые в свою очередь состоят из бассейнов второго порядка и т.д. Бассейны рек входят в бассейны морей и океанов.

БЕССТОЧНЫЕ ОЗЕРА¹⁰ — озера, не имеющие поверхностного и подземного стока.

БИФУРКАЦИЯ РЕКИ¹⁰ — места, в которых провести водоразделы невозможно, так как масса воды одной реки делится на 2 части, направляющиеся в разные системы.

БОЛОТО¹⁰ — участки поверхности суши с избыточным увлажнением, покрытые влаголюбивой растительностью и характеризующиеся процессом образования торфа, слой которого имеет мощность не менее 0,3 м. Возникают в результате зарастания водоёмов или заболачивания суши (лесов, лугов, вырубок, гарей и т.п.). В зависимости от условий водно-минерального питания подразделяются на: низинные — эвтрофные болота, переходные — мезотрофные, верховые — олиготрофные. Различают по макрорельефу: долинные, пойменные, склоновые, водораздельные. Заболачиванию способствует наличие близкого водоупора, поэтому болота наиболее широко развиты в районах с многолетней мерзлотой, служащей таким водоупором (тундра, тайга).

ВЕРХОВОДКА¹⁰ — временное скопление подземной воды над местным водоупором (морена, иллювиальный горизонт в почве, соленые воды), имеющие ограниченное распространение.

ВЕРХОВОЕ (ОЛИГОТРОФНОЕ) БОЛОТО¹⁰ — болота, в основном питающиеся за счет атмосферных осадков. Обычно не связано с грунтовыми водами. Формируется в условиях застаивания поверхностных вод на плоских понижениях водораздела, подстилаемых водонепроницаемыми породами. Характерно господство сфагновых, широкое распространение кустарничков: вереска, багульника, касандры, голубики, клюквы и др. Встречаются болотные формы сосны и лиственницы, карликовые березки. Благодаря накоплению торфа поверхность болота со временем нередко становится выпуклой.

ВЗВЕШЕННЫЕ НАНОСЫ¹⁰ — твердые частицы, проносимые потоком через живое сечение реки в единицу времени (кг/с). Могут также наблюдаться в озерах, водохранилищах и морях.

ВИДИМАЯ СНЕГОВАЯ ГРАНИЦА¹⁰ — положение снеговой границы в данное время.

ВИСЯЧИЙ ЛЕДНИК¹ — горный ледник, расположенный на крутых склонах в слабо выраженной впадине; оканчивается высоко на склоне, не достигая подошвы хребта. Наиболее распространены в аридных условиях в горах.

ВЛАГОЕМКОСТЬ ПОРОДЫ¹⁰ — способность породы вмещать воду.

ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ¹⁰ — количество воды, содержащееся в почве или в породе.

ВЛЕКОМЫЕ (ДОННЫЕ) НАНОСЫ¹ — наносы, перемещаемые потоком в придонном слое путём волочения или перекачивания по дну.

ВОДНО-АККУМУЛЯТИВНЫЕ ОЗЕРА¹⁰ — озера, представляющие собой затопленные морем участки речных долин (лиманы, лагуны), отделенные от моря скоплением наносов.

ВОДНОЕ СЕЧЕНИЕ РЕКИ¹⁰ — поперечное сечение русла, заполненное водой.

ВОДНО-ЭРОЗИОННЫЕ ОЗЕРА¹⁰ — озера, созданные деятельностью рек (старицы).

ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ¹⁰ — способность почв и горных пород не пропускать воду.

ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ¹ — толща относительно однородных или близких по составу водопроницаемых, насыщенных гравитационной водой отложений, имеющих пластообразное (ненарушенное или слабо нарушенное) залегание. Водоносный горизонт обычно имеет региональное распространение.

ВОДООТДАЧА¹⁰ — способность гравитационной воды вытекать под влиянием силы тяжести из насыщенной водой породы.

ВОДОРАЗДЕЛ¹ — линия, разделяющая смежные бассейны (водосборы) рек, водоемов или скоплений подземных вод (подземный водораздел). Наиболее чётко выражены в горах, где часто соответствуют гребням хребтов, хотя иногда смещаются и сторону от линии, соединяющей наиболее высокие отметки. На равнинах водоразделы обычно выражены менее отчётливо, а иногда на значительном протяжении незаметны (в таких случаях употребляют термин «водораздельное пространство», их часто трудно установить и в карстовых областях с подземным стоком. С течением времени водоразделы могут менять своё положение под влиянием тектонических процессов, регрессивной эрозии или речных перехватов. Различают водоразделы разных порядков между соседними речными системами (главный водораздел), между смежными притоками основной реки (боковой водораздел). В ледниковых райо-

нах выделяют ледоразделы, на материках — континентальные водоразделы, в глобальном масштабе Главный (мировой) водораздел Земли.

ВОДОСБОР — см. бассейн речной системы.

ВОДОХРАНИЛИЩЕ¹⁷ — искусственный водоем, образованный обычно в долине реки водоподпорными сооружениями для регулирования ее стока

ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ОЗЕРА¹⁰ — занимают кратеры потухших вулканов, маары — кратеры взрыва, и располагаются среди лавовых полей.

ВЫВОДНОЙ ЛЕДНИК¹⁰ — ледник, который выносит лед со скоростью значительно большей, чем скорость движения щита (до 1000-1200 м/год).

ГИГРОСКОПИЧЕСКАЯ ВЛАГА¹⁰ — молекулы воды, непосредственно соприкасающиеся с породой и особенно сильно ею удерживаемые.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАДИУС (R)¹⁰ — отношение площади поперечного сечения к смоченному периметру (P), т.е. к длине линии соприкосновения потока с его ложем: $R=F/P$, где F — площадь поперечного сечения. Гидравлический радиус характеризует форму русла в поперечном разрезе, так как зависит от соотношения его ширины и глубины. У мелких и широких рек смоченный периметр почти равен ширине, в этом случае гидравлический радиус почти равен средней глубине.

ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТЬ¹⁷ — совокупность рек и других постоянных или временных водотоков, а также озер, водохранилищ на данной территории.

ГИПОЛИМНИОН¹⁷ — глубинный слой воды в водоеме, залегающий ниже слоя температурного скачка — металимниона. Характеризуется замедленным водообменом и незначительным понижением температуры с глубиной.

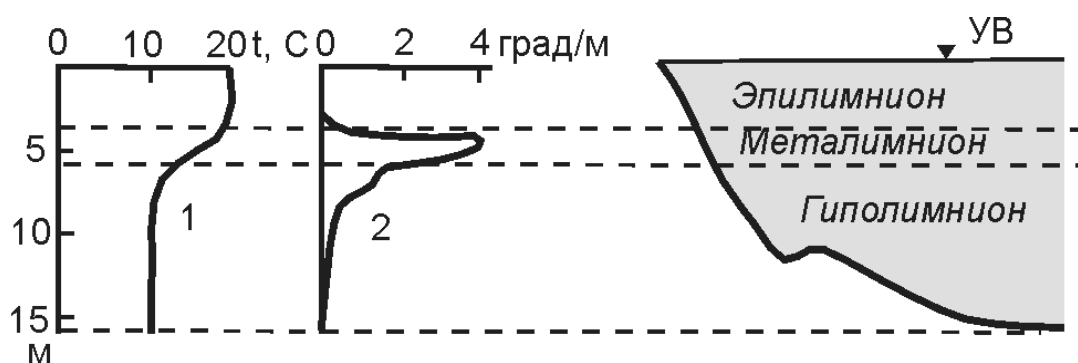


Рис. 23. Вертикальные термические зоны в озерах умеренного пояса [1]

ГЛЕТЧЕР¹ — синоним более употребительного термина «ледник».

ГЛУХИЕ ОЗЕРА¹⁰ — небольшие бессточные озера, не принимающие притоков и питающиеся атмосферными осадками, выпадающими на поверхность.

ГОМОТЕРМИЯ¹⁰ — одинаковая температура и плотность по всей толще воды водоёма (озера, водохранилища) или водотока (реки). На озерах устанавливается весной и осенью.

ГОРНОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ¹ — ледники горных территорий, морфологически и динамически полностью подчиненные рельефу местности. Занимают верхние части долин, депрессии на склонах горных хребтов и отдельные плосковыпуклые вершины. Среди горных ледников по морфологическим признакам различают: височные ледники, каровые ледники, долинны ледники, переметные ледники и др

ГРАВИТАЦИОННАЯ ВЛАГА¹⁰ — вода, движущаяся в порах под влиянием силы тяжести.

ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ¹⁰ — безнапорные подземные воды первого от поверхности постоянного существующего водоносного горизонта, не прикрытые водупорным пластом.

ГРЯДОВО-МОЧАЖИННЫЕ БОЛОТА⁵ — болота с характерным микро-рельефом, состоящим из чередующихся торфяных гряд иногда даже с невысокими деревьями, и плоских топких мочажин, заросших болотными мхами. Возникают в результате болотной солифлюкции.

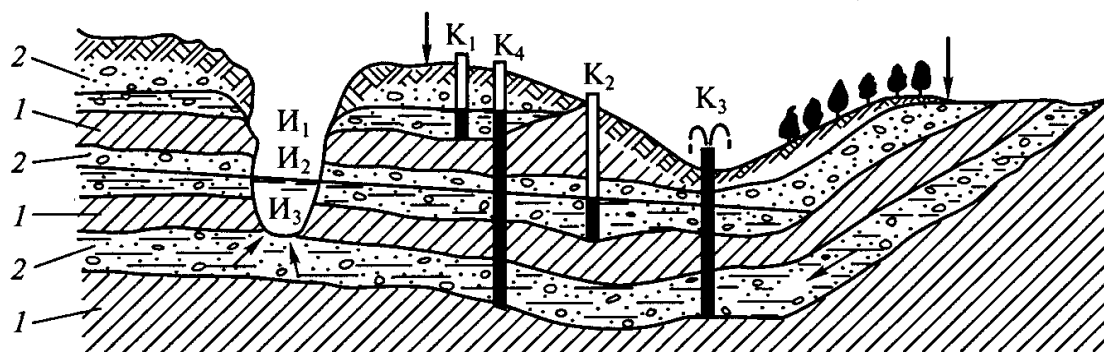


Рис. 24. Схема образования и залегания подземных вод. 1 — водоупорные породы, 2 — водоносные породы, К — колодцы, И — источники (родники)
(из сети Интернет)

ГУСТОТА РЕЧНОЙ СЕТИ¹⁰ — отношение суммарной протяженности всех рек рассматриваемой речной сети к занимаемой ею площади.

ДЕЛЬТА¹ — низменность в низовьях реки, сложенная главным образом речными наносами и прорезанная разветвлённой сетью рукавов и протоков. Образуется в результате сложного взаимодействия речного стока, волнения моря и сгонно-нагонных течений. Благоприятные условия для быстрого роста дельты — обилие и крупность приносимых рекой наносов, относительное понижение уровня водоёма, положение устья в вершине залива или в лагуне (блокированные дельты), а также

мелководность бассейна, куда впадает река. По способу образования и по стадии развития различают дельты треугольные (р. Нил), лопастные (р. Миссисипи), дугообразные (р. Лена), клювообразные (р. Тибр), блокированные (р. Камчатка), заполненные (р. Кубань), выдвинутые (р. Волга).

ДИНАМИЧЕСКАЯ ОСЬ¹⁰ — струя в потоке, имеющая наибольшую скорость.

ДОЛИННЫЕ ЛЕДНИКИ¹ — тип ледников, стекающих по горным долинам, которые определяют форму, характер и направление движения. Делится на 2 морфологически различные части: верхнюю — область питания (фирновый бассейн) и нижнюю (ледниковый язык), в которой преобладает абляция. Различают долинные ледники: простые, языки которых занимают одну долину; сложные, образующиеся при слиянии двух или нескольких ледниковых языков с самостоятельными областями питания; древовидные, или дендритовые, и др.

ЖИВОЕ СЕЧЕНИЕ РЕКИ¹⁰ — водное сечение, представляющее собой сечение движущегося потока.

ЗАБЕРЕГИ¹ — полосы тонкого неподвижного льда, образующиеся вдоль берегов рек, озёр и водохранилищ, обычно перед замерзанием водоёмов.

ЗАЖОР¹⁰ — закупоривание русла скопившейся подо льдом шуги, всплывшем донным льдом, сало, снежур. Возникает перед ледоставом. Сокращает площадь живого сечения, вызывая подъём уровня и затопление поймы выше зазора. Формируется обычно ниже порогов.

ЗАКРАИНА¹ — полоса открытой воды без льда вдоль берегов. Образуется на реках перед их вскрытием, а на морях и озёрах при отрыве припая от берега под воздействием ветра или течений, а также в результате сквозного протаивания льда.

ЗАМОРЫ¹ — массовая гибель водных животных (главным образом рыб) в реках и озёрах. Вызывается уменьшением содержания растворённого в воде кислорода (вследствие замерзания водоёмов зимой, бурного развития водорослей, вызывающих цветение воды) или появлением в воде ядовитых веществ (в результате сброса промышленных неочищенных сточных вод, смыва ядохимикатов с полей).

ЗАПРУДНЫЕ (ПОДПРУДНЫЕ) ОЗЕРА¹⁰ — появляются в результате преграждения речного русла обвалившимися горными породами, лавой, ледником.

ЗАТОН¹ — 1) длинный непроточный залив реки, образованный из старицы, протоки или отделённый от основного русла косой. 2) Естественная или искусственная речная акватория для отстоя и ремонта судов, защищённая от течения и ледохода.

ЗАТОРЫ¹ — нагромождение льдин во время ледохода в сужениях и излучинах русла реки, на мелях и в других местах, где проход льдин затруднён.

ЗОНА АБЛЯЦИИ ЛЕДНИКА⁴ — зона уменьшения массы снега и льда в леднике путем испарения и таяния, а также механическое удаление снега и льда под действием ветра

ЗОНА АККУМУЛЯЦИИ ЛЕДНИКА¹⁰ — зона накопления снега или льда в леднике, в основном определяется выпадением твердых осадков

ЗОНА АЭРАЦИИ¹⁰ — воды, включающие почвенные воды и верховодку. В зоне аэрации вода имеет ограниченное распространение и временное существование.

ИЗОТАХИ¹⁰ — линии распределения равных скоростей по живому сечению реки.

ИНФИЛЬТРАЦИЯ¹⁰ — основной процесс проникновения воды в почвогрунт — медленное ламинарное ее движение по порам под действием капиллярных и гравитационных сил.

ИНФЛЮАЦИЯ¹⁰ — вода, проникающая вниз посредством турбулентного движения по трещинам и пустотам.

ИСТОК РЕКИ¹ — постоянное течение воды в русле водотока. Истоком могут служить источники, ледники; на болотных реках за исток принимается точка, от которой начинается открытый поток с постоянным руслом; для рек, вытекающих из озёр — место пересечения береговой линии водоема руслом реки.

ИСТОЧНИК (РОДНИК)¹ — естественные выходы подземных вод на поверхность. Образование связано с пересечением водоносных горизонтов отрицательными формами современного рельефа (речными долинами, балками, оврагами), геолого-структурными особенностями местности (наличием трещин, нарушений), фильтрационной неоднородностью водовмещающих пород. По направлению движения подземных вод к их выходу на поверхность делятся на нисходящие и восходящие, по характеру режима — на постоянно, сезонно и ритмично действующие (перемежающиеся), по составу — на пресные, минерализованные, солоноватые, солёные, минеральные, по температуре — на кипящие, горячие, тёплые, холодные.

КАПИЛЛЯРНАЯ ВОДА¹⁰ — вода, поднимающаяся над водоносным горизонтом, также она может не иметь связь с ним. Капиллярная вода заполняет поры и мелкие трещины, удерживаясь в них силами поверхностного натяжения.

КАРОВЫЕ ЛЕДНИКИ¹ — ледники, размещенные в чашеобразных углублениях — карах, формирующихся на склонах выше снеговой границы под влиянием снега и льда в горах. Язык карового ледника короткий и кончается недалеко от фирновой линии, в устье кара обычно окаймлён валом конечной морены.

КАРЬЕР¹ — выемок в земной коре, образованная при добыче полезных ископаемых открытым способом. Закрытые карьеры могут затапливаться водой.

КЛИМАТИЧЕСКАЯ СНЕГОВАЯ ГРАНИЦА¹⁰ — среднее многолетнее положение снеговой границы.

КОЭФФИЦИЕНТ ИЗВИЛИСТОСТИ¹⁰ — отношение длины реки к длине прямой линии, соединяющей исток и устье.

КОЭФФИЦИЕНТ СТОКА (K)¹⁰ — отношение слоя стока к слою осадков, выпадавших в бассейн реки за то же время. Это величина, показывающая, какая часть осадков идет на сток. $K=h/X$, где X — слой осадков.

ЛАВИНА¹⁰ — массы снега, низвергающиеся со склонов гор.

ЛАМИНАРНОЕ ДВИЖЕНИЕ¹⁰ — параллельно-струйчатое движение гравитационной воды. Скорость зависит от уклона (i) и водопроницаемости породы (k) $V=ki$ (формула Дарси).

ЛЕДНИКИ¹⁰ — движущиеся многолетние толщи льда, возникшие на суше в результате накопления и постепенного преобразования твердых атмосферных осадков — в течение года их отлагается больше, чем стает и испаряется.

ЛЕДНИКОВАЯ ЭКЗАРАЦИЯ (ЭРОЗИЯ)¹⁰ — разрушающее действие движущихся ледников.

ЛЕДНИКОВЫЕ ОЗЕРА¹⁰ — образуются в результате разрушительной и созидательной деятельности ледников на равнинах и в горах.

ЛЕДОПАДЫ¹⁰ — скопление глыб льда на уступе, образовавшееся в результате скольжения верхнего хрупкого слоя льда по пластичному нижнему.
2) *Ледопад*¹ — участок ледника, разбитый глубокими трещинами на отдельные глыбы различной формы и размера. Образуется в местах крутого перегиба продольного профиля ложа ледника, где увеличивается скорость движения льда, вызывающая расколы.

ЛЕДОСТАВ¹⁰ — установление на реке, водоеме сплошного устойчивого ледяного покрова.

ЛИТОРАЛЬ¹⁷ — зона морского дна, затопляемая во время прилива и осушаемая при отливе. Располагается между уровнями воды в низкий отлив и самый высокий прилив.

МЕЖЕНЬ¹⁰ — наиболее низкое стояние воды в реке при преобладании подземного питания.

МЕЖМЕРЗЛОТНЫЕ ВОДЫ¹⁷ — подземная вода, залегающая или перемещающаяся внутри толщи или между слоями многолетнемерзлых пород.

МЕЖПЛАСТОВЫЕ ВОДЫ¹⁰ — воды, заключенные в слое между двумя водоупорными пластами.

МЕРТВОЕ ПРОСТРАНСТВО¹⁰ — участки в водном сечении реки, которые неподвижны (скорость движения не улавливается приборами).

МЕТАЛИМНИОН¹⁷ — слой в водной толще водоема, в пределах которого температура летом резко падает (до 10°C на 1 м глубины), а плотность воды возрастает. Образуется вследствие более значительного прогревания верхних слоев воды, доступных ветровому перемешиванию. Располагается между эпилимнионом и гипolimнионом.

МНОГОЛЕТНЯЯ МЕРЗЛОТА¹⁷ — слои пород, длительное время (не менее двух лет подряд) с отрицательной температурой — содержащие лед.

МОДУЛЬ СТОКА (*M*)¹⁰ — количество воды в литрах, стекающее с одного км² площади водосборного бассейна за одну секунду. $M=10^3 \cdot Q/F$ л/с км² (10³ — переходный коэффициент от м³/с к л/с).

МОРЕНА¹⁰ — переносимый ледником материал, находящийся на его поверхности или вмёрзший в тело ледника. 2) *Морена*¹ — скопления несортированных обломков горных пород, переносимых или отложенных ледниками, образующие различной формы моренного рельефа.

НАДМЕРЗЛОТНЫЕ ВОДЫ¹⁰ — воды слоя сезонной мерзлоты, питающиеся атмосферными осадками, водой тающих летом почвенных льдов, не обильны и обычно слабоминерализованы.

НАПОРНЫЕ МЕЖПЛАСТОВЫЕ (АРТЕЗИАНСКИЕ) ВОДЫ¹⁷ — воды, находящиеся в водоносных слоях, расположенных между водонепроницаемыми пластами, и под гидростатическим давлением. При вскрытии скважинами поднимаются выше контакта водоупорной кровли и водоносной породы или фонтанируют на поверхности земли.

НЕНАПОРНЫЕ МЕЖПЛАСТОВЫЕ ВОДЫ¹⁰ — воды, не заполняющие водоносного слоя и стекающие по уклону так же, как грунтовые воды.

НИЗИННЫЕ (ЭВТРОФНЫЕ) БОЛОТА¹ — тип болот с богатым минеральным питанием. Питаются главным образом за счёт грунтовых вод, несущих много солей. Обычно неглубокие (10 — 15 м), хорошо прогреваются. Цвет воды от зелёного до бурого, содержание кислорода резко падает ко дну, зимой иногда наблюдаются заморы. Дно торфянистое или устлано органическим илом. Летом «цветение» воды за счёт сильного развития фитопланктона. Имеет благоприятные условия для развития растительности и животного мира. Расположены в поймах рек, по берегам озёр, в местах выхода источников и т.п. Имеют разнообразную растительность (ольха, ива, берёза, ель, пихта, камыш, рогоз, осока, зелёные мхи). В районах с умеренным климатом — это лесные (с берёзой, ольхой) или травяные (с осоками, тростником, рогозом) болота; травяные болота в дельтах Днепра, Дона, Волги, Кубани, Дуная называются плавнями.

ОБРАТНАЯ ТЕМПЕРАТУРНАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ¹⁰ — процесс, когда вышележащие слои воды имеют более низкую температуру, чем слои, расположенные под ними.

ОБЪЕМ СТОКА (W)¹⁰ — количество воды, протекающее через живое сечение реки за некоторый промежуток времени; $W=Q*T$, где Q — расход воды, T — количество секунд в рассматриваемом промежутке времени.

ОЗЕРО¹⁷ — природный водоём, заполненный в пределах озёрной чаши (озёрного ложа) водой, не имеющий непосредственного соединения с морем.

ОЛИГОТРОФНЫЕ ОЗЕРА¹ — озеро, бедное фитопланктоном и питательными веществами для него. Характеризуется обычно большой прозрачностью, цветом воды от синего до зелёного, неоднородностью распределения температуры по вертикали, постепенным падением содержания кислорода ко дну и равномерным распределением его в течение года.

ОМУТ¹⁷ — наиболее глубокое место в озере или русле реки. Дно в этом месте углублено течением или высверлено водоворотами.

ОРГАНОГЕННЫЕ ОЗЕРА¹⁰ — образуются внутри болот или среди коралловых построек (аттолов).

ПАВОДОК¹⁰ — относительно кратковременное и непериодическое поднятие уровня воды в реке, вызвано поступлением в реку дождевых и талых вод, а также пропусками воды из водохранилищ. 2) *Паводок*¹⁷ — сравнительно кратковременное и непериодическое увеличение расхода воды и подъём её уровня в реке в результате обильных дождей, быстрого таяния снега и ледников при оттепели. В отличие от половодий случается в любое время года. При частом выпадении дождей отдельные паводки могут накладываться один на другой, формируя сложный многопиковый паводок продолжительностью до нескольких месяцев. Значительный паводок может вызвать наводнение.

ПЕРЕМЕЖАЮЩИЙ СТОК ОЗЕРА¹⁰ — озера, периодически превращающиеся из сточных в бессточные.

ПЕРЕМЕТНЫЕ ЛЕДНИКИ¹⁰ — ледники, спускающиеся на разные склоны хребта из общего бассейна питания.

ПЕРЕХОДНЫЕ (МЕЗОТРОФНЫЕ) БОЛОТА¹ — болота, занимающие промежуточные место по характеру растительности и по степени минерализации питающих их вод. Растения, обитающие на повышенных участках (кочки, возвышения у пней), где прирост торфа больше, живут главным образом за счёт увлажнения атмосферными осадками (олиготрофные растения). В понижениях, где связь с грунтовыми водами сохраняется, распространены растения низинных (эвтрофных) болот.

ПЛЕНОЧНАЯ ВЛАГА¹⁰ — пленка, созданная вокруг частичек породы с помощью воды, которая удерживается в порах молекулярными силами.

ПОВЕРХНОСТНЫЙ СТОК¹ — процесс перемещения вод атмосферного происхождения по земной поверхности под действием силы тяжести; составная часть влагооборота воды на Земле. Поверхностный сток делится на склоновый сток и русловой.

ПОДЗЕМНЫЙ СТОК¹ — процесс перемещения подземных вод под действием гидравлического напора или силы тяжести; составная часть влагооборота на Земле.

ПОДМЕРЗЛОТНЫЕ ВОДЫ¹ — воды, никогда не замерзают и часто имеют напор. Напорные подземные воды областей распространения многолетней мерзлоты, залегающие под толщами мёрзлых горных пород. Температура их колеблется от -3 до +20°C и более. Питание и разгрузка подмерзлотных вод происходит через сквозные талики.

ПОКРОВНОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ¹⁰ — ледник сплошь покрывает большие участки суши, входящие в хионосферу. 2) *Покровное оледенение*¹ — морфологические типы ледников, форма которых не зависит от рельефа земной поверхности, а обусловлена распределением питания и расхода льда. Движение льда определяется преимущественно силой растекания и происходит, как правило, из центральной части к периферии. Образуется там, где снеговая линия опускается до уровня низменностей, реже — до уровня высоких платообразных возвышенностей. Края ледников могут оканчиваться на суше и в море, в последнем случае значительная часть расхода происходит за счёт откалывания айсбергов. В покровном оледенении выделяют: по размеру — ледниковые купола и ледниковые щиты, по морфологии — водные ледники и шельфовые ледники.

ПОЛОВОДЬЕ¹⁰ — ежегодно повторяющаяся в один и тот же сезон, относительно длительное и значительное увеличение количества воды в реке, сопровождающееся подъемом уровней воды. 2) *Половодье*¹ — фаза водного режима реки, характеризующаяся наибольшей в году водностью, высоким и длительным подъёмом уровня, выходом воды из русла на пойму. Ежегодно повторяется в один и тот же сезон с различной интенсивностью и продолжительностью. Вызывается главным источником питания рек: на равнинных реках умеренного климата — снеготаянием (весеннее половодье); на реках, берущих начало в высокогорьях, таянием снега и ледников (летнее половодье), в областях муссонного климата — летними дождями.

ПОРИСТОСТЬ¹⁰ — отношение суммарного объема пор (V_p) к объему всей породы (V), выражают в процентах или в долях единицы: $n = (V_p/V) \cdot 100\%$.

ПОРЫ¹⁰ — мельчайшие пустоты между частицами породы.

ПРОВАЛЬНЫЕ ОЗЕРА¹⁰ — следствие просадок и провалов при растворении (карстовые озера) или вымывании и выносе частиц подземными водами (суффозионные озера).

ПРОТОЧНЫЕ ОЗЕРА¹⁰ — озера, имеющие сток и принимающие притоки.

ПРОТЯЖЕННОСТЬ РЕК¹⁰ — суммарная длина всех рек системы, измеряемая по карте крупного масштаба.

ПРОФУНДАЛЬ¹ — глубинная часть озер, где отсутствуют волновые движения, ветровое перемешивание и донная растительность. Ложе профундали обычно покрыто илом, обильно развита флора бактерий и грибов, вследствие чего, в илах накапливаются газы (метан, водород, сероводород) и происходит образование озерной железной руды.

ПРЯМАЯ ТЕМПЕРАТУРНАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ¹ — постепенное понижение температуры воды от поверхности ко дну водоёма. Типична летом в умеренных поясах и в течение всего года в тропических поясах. В глубоких озёрах приводит к расслоению водной массы водоёма на три слоя: эпилимнион, металимнион и гиполимнион.

ПУЛЬСИРУЮЩИЙ ЛЕДНИК¹ — ледник, подверженный периодическим, резким подвижкам (пульсациям), при которых время от времени ледниковый язык с большой скоростью (до сотен м в сутки) продвигается вниз по долине, перемещая миллионы м³ льда, после чего наступает период медленного восстановления прежних размеров ледника. Явление обусловлено процессами, происходящими в самом леднике. Периодичность пульсаций от нескольких лет до ста лет.

РАСХОД РЕКИ (Q)¹⁰ — количество воды (м³), протекающей через живое сечение реки за одну секунду. $Q = F \cdot v_{cp}$, где F — площадь живого сечения реки (м²), v_{cp} — средняя скорость течения (м/с).

РЕКА¹⁰ — естественный водный поток, длительное время протекающий в сформированном им углублении — русле.

РЕЧНАЯ СЕТЬ¹ — совокупность всех рек, находящихся в пределах какой-либо территории; часть гидрографической сети. Основной показатель — густота речной (отношение суммы длин всех рек бассейна к его площади, км/км²).

РУСЛО РЕКИ¹⁷ — наиболее пониженная часть речной долины, по которой происходит сток воды в межпаводочные периоды. Русло деформируется в результате эрозионной деятельности водного потока; в русле перемещается основная часть донных наносов. Для русла равнинных рек характерны рукава, меандры и русловые образования. Русла горных рек обычно порожиаты, часто скалисты. Русла больших рек имеют ширину от нескольких десятков метров до нескольких км.

САМОСАДОЧНЫЕ ОЗЕРА¹⁰ — озера, в которых минеральное содержание солей на столько велико, что происходит их кристаллизация и осаждение на дно.

СЕЗОННАЯ СНЕГОВАЯ ГРАНИЦА¹⁰ — среднее положение за сезон снеговой границы.

СЕЙШИ¹⁰ — стоячие волны, возникающие около узлов в результате колебания около одной или нескольких горизонтальных осей. 2) *Сейши*⁸ — колебания уровня воды в замкнутых или полужамкнутых водоёмах, вызванные образованием стоячих волн. Результат интерференции волн, возникших под действием внешней силы (резкого изменения атмосферного давления, ветра, сейсмических явлений и т.п.), и волн, отражённых от берегов бассейна.

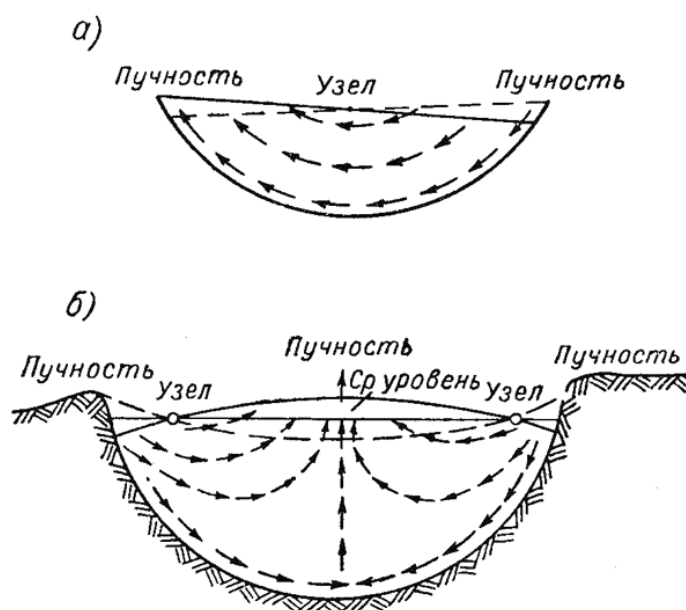


Рис. 25. Сейши. А) 1-узловая сейша, Б) 2-узловая сейша [10]

СЛОЙ СТОКА¹⁰ — объем стока, распределенный ровным слоем по всей площади водосборного бассейна.

СНЕГОВАЯ ГРАНИЦА¹⁷ — высотный уровень, выше которого снег и другие твердые осадки могут сохраняться на горизонтальных незатененных поверхностях хотя бы в виде отдельных небольших пятен в течение всего года, т.е. накопление твердых осадков преобладает над их таянием и испарением. Различают климатическую снеговую линию (или истинную), сезонную снеговую границу (или временную), а также местную, орографическую и фирновую границы.

СТРЕЖЕНЬ¹⁷ — линия наибольших скоростей течения в речном потоке. Обычно располагается на середине водотока, но нередко под влиянием кос, островов и поворотов русла приближается к одному из берегов.

ТВЕРДЫЙ СТОК¹ — масса взвешенных, влекомых по дну и растворённых веществ, проносимых рекой через поперечное сечение за определённый промежуток

времени (сутки, декаду, месяц, сезон, год). Измеряется обычно в тоннах. Твердый сток характеризует интенсивность эрозионной деятельности в речном бассейне.

ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ОЗЕРА¹⁰ — возникают в связи с образованием прогибов земной коры, трещин, сбросов, отличаются значительной глубиной и размерами.

ТОРФ¹⁷ — скопление остатков растений, подвергшихся неполному разложению в условиях избыточного увлажнения и затрудненного доступа воздуха. Горючее полезное ископаемое.

ТРЕЩИНЫ¹⁰ — вертикальные разломы в леднике, выклинивающиеся книзу, глубина которых редко превосходит 60 м.

УСТЬЕ РЕКИ¹ — место впадения реки в море, озеро или другую, более крупную реку, а также место, где поверхностный сток прекращается из-за фильтрации, испарения, забора вод на орошение, водоснабжение и т.п. (сухая дельта). Основные типы устья — эстуарий и дельта.

ФИРН¹⁰ — снег, состоящий из оплавленных ледяных зерен, спаянных друг с другом, но не представляющих собой еще сплошного льда. 2) *Фирн*¹ — ледяная порода, зернистый лёд, состоящий из связанных между собой ледяных крупинок, образуется в результате перекристаллизации снега и многократного чередования поверхностного таяния и замерзания воды, просочившейся в глубь снежной толщи. Является переходной фазой между снегом и льдом. Фирн образуется в горных областях выше снеговой линии; в полярных широтах, где атмосферные осадки выпадают преимущественно в виде снега и за лето не успевают растаять.

ФИРНОВАЯ ГРАНИЦА¹⁰ — нижняя граница области питания (фирновый бассейн) ледника, которая ограничена линией нулевого баланса твердых осадков, как выпавших на ледник, так и перемещенных на него с соседних участков (лавины, метелевый перенос).

ХИОНОСФЕРА¹ — часть тропосферы, в пределах которой на поверхности суши при благоприятных условиях рельефа возможно зарождение и существование снежников и ледников.

ШУГА¹⁰ — слияние сало, снежуры и мелких кристалликов, которые возникают в толще воды.

ЭОЛОВЫЕ ОЗЕРА¹⁰ — расположены в котловинах выдувания, созданных ветром.

ЭПИЛИМНИОН¹⁰ — верхняя слой воды в водоеме, характеризующийся очень медленным убыванием температуры с глубиной.

ЭСТУАРИЙ¹⁷ — воронкообразный суживающийся к вершине залив, образующийся в результате подтопления низовьев речной долины и преобразованный воздействием волнового, речного и приливного факторов.

ЯЗЫК ЛЕДНИКА¹ — сравнительно узкая нижняя часть горного ледника, спускающаяся вниз по долине; всегда относится к области абляции (расхода).

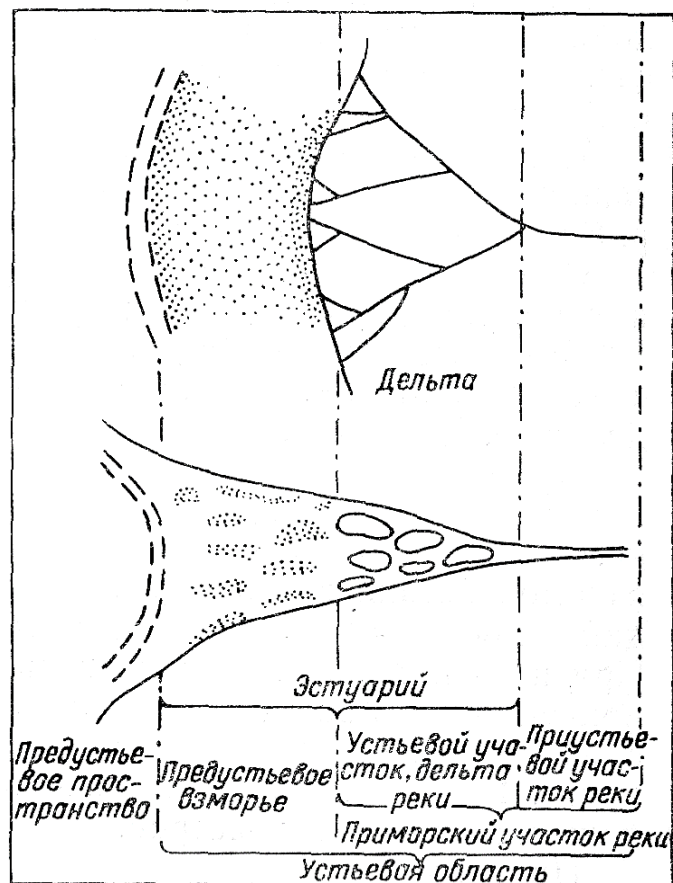


Рис. 26. Схема речного устья [1]

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

АБИССАЛЬ	68	ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ	74
АБСОЛЮТНАЯ ВЛАЖНОСТЬ	34	ВЛЕКОМЫЕ НАНОСЫ	74
АДВЕКТИВНАЯ ИНВЕРСИЯ	24	ВНЕТРОПИЧЕСКИЙ ЦИКЛОН	51
АДВЕКТИВНЫЙ ТУМАН	34	ВНУТРЕННИЕ ВОЛНЫ	68
АДИАБАТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС	24	ВНУТРИМАССОВАЯ ПОГОДА	60
АЙСБЕРГ	65	ВОДНО-АККУМУЛЯТИВНЫЕ	
АЛЛЮВИЙ	73	ОЗЕРА	74
АЛЬБЕДО	24	ВОДНОЕ СЕЧЕНИЕ РЕКИ	74
АНТИЦИКЛОН	50	ВОДНО-ЭРОЗИОННЫЕ ОЗЕРА	74
АРТЕЗИАНСКИЕ ВОДЫ	80	ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТЬ	74
АСТЕРОИД	4	ВОДОНОСНЫЙ ГОРИЗОНТ	74
АТМОСФЕРА	11	ВОДООТДАЧА	74
АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ	43	ВОДОРАЗДЕЛ	74
АТМОСФЕРНЫЕ ФРОНТЫ	50	ВОДОСБОР	75
АФЕЛИЙ	11	ВОДОХРАНИЛИЩЕ	75
АЭРОЗОЛЬНЫЕ ПРИМЕСИ	24	ВОДЯНОЙ ПАР	25
БАРИЧЕСКАЯ ЛОЖБИНА	43	ВОДЯНЫЕ ОБЛАКА	34
БАРИЧЕСКАЯ СТУПЕНЬ	43	ВОЗДУШНАЯ МАССА	51
БАРИЧЕСКИЙ ГРАДИЕНТ	43	ВОЛНА	69
БАРИЧЕСКИЙ ГРЕБЕНЬ	43	ВОЛНЕНИЯ ВОДЫ	69
БАРИЧЕСКИЙ МАКСИМУМ	44	ВОЛНИСТЫЕ ОБЛАКА	34
БАРИЧЕСКИЙ МИНИМУМ	44	ВРЕМЕННЫЕ ТЕЧЕНИЯ	69
БАССЕЙН РЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	73	ВСЕМИРНОЕ ВРЕМЯ	11
БЕЗМОРОЗНЫЕ ПОГОДЫ	60	ВСТРЕЧНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	25
БЕНТАЛЬ	68	ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ОЗЕРА	75
БЕНТОС	68	ВЫВОДНОЙ ЛЕДНИК	75
БЕРЕГОВОЙ ПРИПАЙ	65	ВЫНУЖДЕННЫЕ ВОЛНЫ	69
БЕССТОЧНЫЕ ОЗЕРА	73	ГАЛАКТИКА	4
БИФУРКАЦИЯ РЕКИ	73	ГАЛО	34
БОЛИД	4	ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОБОЛОЧКА	11
БОЛОТО	73	ГЕОИД	12
БОРА	50	ГЕОМАГНИТНЫЙ ПОЛЮС	12
БРИЗ	50	ГЕОПОТЕНЦИАЛ	44
БУРУН	68	ГЕОСТРОФИЧЕСКИЙ ВЕТЕР	46
ВЕНЦЫ	34	ГЕОСТРОФИЧЕСКОЕ	
ВЕРХОВОДКА	73	РАВНОВЕСИЕ	46
ВЕРХОВОЕ БОЛОТО	73	ГЕТЕРОСФЕРА	25
ВЕТЕР	46	ГИГРОСКОПИЧЕСКАЯ ВЛАГА	75
ВЕТРОВЫЕ ВОЛНЫ	68	ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАДИУС	75
ВЗВЕШЕННЫЕ НАНОСЫ	73	ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТЬ	75
ВЗРОСЛЫЙ ЛЕД	65	ГИДРОСФЕРА	12
ВИДИМАЯ СНЕГОВАЯ		ГИПОЛИМНИОН	75
ГРАНИЦА	74	ГИПСОГРАФИЧЕСКАЯ КРИВАЯ	22
ВИЛЛИ-ВИЛЛИ	51	ГЛАЗ БУРИ	52
ВИСЯЧИЙ ЛЕДНИК	74	ГЛЕТЧЕР	75
ВЛАГОЕМКОСТЬ ПОРОДЫ	74	ГЛУБИННЫЕ ТЕЧЕНИЯ	69
ВЛАЖНОАДИАБАТИЧЕСКИЙ		ГЛУХИЕ ОЗЕРА	75
ПРОЦЕСС	25	ГОМОСФЕРА	25

ГОМОТЕРМИЯ	76	ЗВЕЗДА	4
ГОРНАЯ	50	ЗВЕЗДНЫЕ СУТКИ	12
ГОРНО-ДОЛИННЫЕ ВЕТРЫ	52	ЗВЕЗДНЫЙ ГОД	19
ГОРНОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ	76	ЗВЕЗДНЫЙ МЕСЯЦ	8
ГРАВИТАЦИОННАЯ ВЛАГА	76	ЗЕМНАЯ КОРА	12
ГРАВИТАЦИОННОЕ ПОЛЕ		ЗЕМНОЕ ЯДРО	13
ЗЕМЛИ	12	ЗЕНИТ	13
ГРАД	34	ЗОНА АБЛЯЦИИ ЛЕДНИКА	78
ГРАДИЕНТ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ	26	ЗОНА АККУМУЛЯЦИИ	
ГРАДИЕНТ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ	26	ЛЕДНИКА	78
ГРАДИЕНТНЫЕ ТЕЧЕНИЯ	69	ЗОНА АЭРАЦИИ	78
ГРАДИЕНТНЫЙ ВЕТЕР	46	ЗОНА ВНУТРИТРОПИЧЕСКОЙ	
ГРОЗА	35	КОНВЕРГЕНЦИИ	52
ГРОМ	35	ЗОНА КОНВЕКЦИИ	5
ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ	76	ЗОНА ЛУЧИСТОГО РАВНОВЕСИЯ	5
ГРЯДОВО-МОЧАЖИННЫЕ		ИЗАНОМАЛЫ	13
БОЛОТА	76	ИЗЛУЧЕНИЕ	27
ГУСТОТА РЕЧНОЙ СЕТИ	76	ИЗМОРОЗЬ	36
ДЕЛЬТА	76	ИЗОБАРЫ	44
ДЕФИЦИТ ВЛАЖНОСТИ	35	ИЗОГИЕТЫ	36
ДЕЯТЕЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ	26	ИЗОГОНЫ	13
ДЕЯТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ	26	ИЗОДИНАМЫ	13
ДИВЕРГЕНЦИЯ	47	ИЗОКЛИНЫ	13
ДИНАМИЧЕСКАЯ		ИЗОТАХИ	78
КЛИМАТОЛОГИЯ	60	ИЗОТЕРМЫ	27
ДИНАМИЧЕСКАЯ ОСЬ	77	ИНВЕРСИЯ СЖАТИЯ	
ДИФфузная МАТЕРИЯ	4	В АНТИЦИКЛОНЕ	53
ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ		ИНЕЙ	36
ПОГОДЫ	60	ИНФИЛЬТРАЦИЯ	78
ДОЛИННЫЕ ЛЕДНИКИ	77	ИНФЛЮАЦИЯ	78
ДОННЫЕ НАНОСЫ	74	ИОНОСФЕРА	27
ДРЕЙФОВЫЕ ТЕЧЕНИЯ	70	ИСПАРЕНИЕ	36
ДРЕЙФУЮЩИЙ ЛЕД	65	ИСПАРЯЕМОСТЬ	36
ДЫМКА	35	ИСТИННЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ	
ЖИВОЕ СЕЧЕНИЕ РЕКИ	77	СУТКИ	14
ЖИДКИЙ НАЛЕТ	35	ИСТОК РЕКИ	78
ЗАБЕРЕГИ	65	ИСТОЧНИК	78
ЗАБЕРЕГИ	77	КАПИЛЛЯРНАЯ ВОДА	78
ЗАДЕРЖИВАЮЩИЙ СЛОЙ	26	КАРОВЫЕ ЛЕДНИКИ	78
ЗАЖОР	77	КАРТА АБСОЛЮТНОЙ	
ЗАКОН БУГЕ	26	ТОПОГРАФИИ	44
ЗАКОН ДАЛЬТОНА	35	КАРТА БАРИЧЕСКОЙ	
ЗАКРАИНА	77	ТОПОГРАФИИ	44
ЗАЛИВЫ	63	КАРТА ОТНОСИТЕЛЬНОЙ	
ЗАМОРОЗОК	26	ТОПОГРАФИИ	45
ЗАМОРЫ	77	КАРТА ПОГОДЫ	60
ЗАПАДНЫЕ ВЕТРЫ	52	КАРЬЕР	78
ЗАПРУДНЫЕ ОЗЕРА	77	КВАЗАР	5
ЗАТОН	77	КЛИМАТ	60
ЗАТОРЫ	77	КЛИМАТИЧЕСКАЯ	
ЗАХВАЧЕННАЯ РАДИАЦИЯ	12	СНЕГОВАЯ ГРАНИЦА	79

КЛИМАТОЛОГИЧЕСКИЕ		МАТЕРИКИ	22
ФРОНТЫ	53	МЕЖЕНЬ	79
КОДИАЛЬНАЯ ЛИНИЯ	70	МЕЖЗВЕЗДНЫЙ ГАЗ	6
КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ		МЕЖМЕРЗЛОТНЫЕ ВОДЫ	79
ВОДЫ	70	МЕЖПЛАНЕТНЫЙ ГАЗ	6
КОЛЛАПС	5	МЕЖПЛАСТОВЫЕ ВОДЫ	79
КОМЕТА	5	МЕЗОПАУЗА	27
КОМПЛЕКСНАЯ		МЕЗОСФЕРА	27
КЛИМАТОЛОГИЯ	61	МЕЗОТРОФНЫЕ БОЛОТА	81
КОНВЕКТИВНЫЕ ОБЛАКА	36	МЕРИДИАН	16
КОНВЕРГЕНЦИЯ	47	МЕРТВОЕ ПРОСТРАНСТВО	80
КОНДЕНСАЦИЯ	37	МЕСТНОЕ ВРЕМЯ	16
КОРОНА	5	МЕТАЛИМНИОН	80
КОРОТКОВОЛНОВАЯ СОЛНЕЧНАЯ		МЕТЕОР	6
РАДИАЦИЯ	27	МЕТЕОРИТ	7
КОСМИЧЕСКАЯ ПЫЛЬ	6	МЕТЕОРНОЕ ВЕЩЕСТВО	7
КОЭФФИЦИЕНТ		МИКРОКЛИМАТ	61
ИЗВИЛИСТОСТИ	79	МИРАЖ	27
КОЭФФИЦИЕНТ СТОКА	79	МИРОВОЙ ОКЕАН	63
КОЭФФИЦИЕНТ УВЛАЖНЕНИЯ	37	МИСТРАЛЬ	50
КРАТКОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ		МНОГОЛЕТНЯЯ МЕРЗЛОТА	80
ПОГОДЫ	61	МОДУЛЬ СТОКА	80
КРУГОВОРОТ ВОДЫ	63	МОЛОДИК	65
ЛАВИНА	79	МОРЕНА	80
ЛАМИНАРНОЕ ДВИЖЕНИЕ	79	МОРОСЯЩИЕ ОСАДКИ	37
ЛЕДНИКИ	79	МОРЯ	63
ЛЕДНИКОВАЯ ЭКЗАРАЦИЯ	79	МУССОНЫ	54
ЛЕДНИКОВАЯ ЭРОЗИЯ	79	НАДМЕРЗЛОТНЫЕ ВОДЫ	80
ЛЕДНИКОВЫЕ ОЗЕРА	79	НАПОРНЫЕ МЕЖПЛАСТОВЫЕ	
ЛЕДОПАДЫ	79	ВОДЫ	80
ЛЕДОСТАВ	79	НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА	47
ЛЕДЯНАЯ КРУПА	37	НЕБЕСНАЯ СФЕРА	16
ЛЕДЯНЫЕ ОБЛАКА	37	НЕЙТРАЛЬНЫЕ ТЕЧЕНИЯ	70
ЛИВНЕВЫЕ ОСАДКИ	37	НЕЙТРОСФЕРА	28
ЛИНИЯ АТМОСФЕРНОГО		НЕКТОН	70
ФРОНТА	54	НЕНАПОРНЫЕ МЕЖПЛАСТОВЫЕ	
ЛИНИЯ ПЕРЕМЕНИ ДАТ	14	ВОДЫ	80
ЛИТОРАЛЬ	70	НЕСТАЦИОНАРНОСТЬ	
ЛИТОРАЛЬ	79	ВСЕЛЕННОЙ	7
ЛИТОСФЕРА	12	НИЗИННЫЕ БОЛОТА	80
ЛУННЫЙ ПРОМЕЖУТОК	70	НИЛАС	65
ЛЬДИНЫ	65	НОРЗЕР	50
МАГНИТНАЯ БУРЯ	15	ОБЛАКА	37
МАГНИТНАЯ ЭПОХА	15	ОБЛАКА ВЕРТИКАЛЬНОГО	
МАГНИТНОЕ СКЛОНЕНИЕ	15	РАЗВИТИЯ	38
МАГНИТНЫЙ ПОЛЮС	15	ОБЛАКА ВЕРХНЕГО ЯРУСА	38
МАГНИТНЫЙ ЭКВАТОР	15	ОБЛАКА НИЖНЕГО ЯРУСА	38
МАГНИТОСФЕРА ЗЕМЛИ	15	ОБЛАКА СРЕДНЕГО ЯРУСА	38
МАЙНЫ	65	ОБЛАЧНОСТЬ	38
МАЛЫЙ ВИХРЬ	54	ОБЛОЖНЫЕ ОСАДКИ	38
МАНТИЯ	15	ОБМЕННЫЙ ПРОЛИВ	70

ОБРАТНАЯ ТЕМПЕРАТУРНАЯ		ПОЛУМЕСЯЧНОЕ	НЕРАВЕНСТВО
СТРАТИФИКАЦИЯ	81	ПРИЛИВОВ	71
ОБЪЕМ СТОКА	81	ПОЛЫНИ	65
ОБЪЕМНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ	28	ПОЛЯРНАЯ ЯЧЕЙКА	29
ОЗЕРО	81	ПОЛЯРНЫЕ КРУГИ	17
ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ	28	ПОЛЯРНЫЙ ВИХРЬ	29
ОКЕАНЫ	22	ПОРИСТОСТЬ	82
ОЛИГОТРОФНОЕ БОЛОТО	73	ПОРЫ	82
ОЛИГОТРОФНЫЕ ОЗЕРА	81	ПОСТОЯННЫЕ ТЕЧЕНИЯ	71
ОМУТ	81	ПОЯСА ОСВЕЩЕНИЯ	18
ОРАНЖЕРЕЙНЫЙ ЭФФЕКТ	28	ПОЯСА ОСВЕЩЕННОСТИ	18
ОРБИТАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ	17	ПОЯСНОЕ ВРЕМЯ	18
ОРГАНОГЕННЫЕ ОЗЕРА	81	ПРЕЦЕССИЯ	18
ОРОГРАФИЧЕСКИЕ ИНВЕРСИИ	28	ПРИБОЙ	71
ОРОГРАФИЧЕСКИЕ ОБЛАКА	38	ПРИДОННЫЕ ТЕЧЕНИЯ	71
ОСАДКИ	38	ПРИЛИВ	18
ОСЕВОЕ ДВИЖЕНИЕ	17	ПРИЛИВНО-ОТЛИВНЫЕ	
ОСТАТОЧНАЯ РАДИАЦИЯ	30	ТЕЧЕНИЯ	71
ОТЛИВ	17	ПРИЛИВООБРАЗУЮЩАЯ СИЛА	18
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ	39	ПРОВАЛЬНЫЕ ОЗЕРА	83
ПАВОДОК	81	ПРОЗРАЧНОСТЬ ВОДЫ	66
ПАКОВЫЙ ЛЕД	65	ПРОЛИВЫ	64
ПАРАЛЛАКТИЧЕСКОЕ		ПРОТОЗВЕЗДА	7
НЕРАВЕНСТВО	70	ПРОТОЧНЫЕ ОЗЕРА	83
ПАРАЛЛЕЛЬ	17	ПРОТОЧНЫЙ ПРОЛИВ	71
ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ	28	ПРОТУБЕРАНЕЦ	7
ПАССАТЫ	54	ПРОТЯЖЕННОСТЬ РЕК	83
ПЕЛАГИАЛЬ	70	ПРОФУНДАЛЬ	83
ПЕРЕМЕЖАЮЩИЙ СТОК ОЗЕРА	81	ПРЯМАЯ РАДИАЦИЯ	29
ПЕРЕМЕТНЫЕ ЛЕДНИКИ	81	ПРЯМАЯ ТЕМПЕРАТУРНАЯ	
ПЕРЕХОДНЫЕ БОЛОТА	81	СТРАТИФИКАЦИЯ	83
ПЕРИГЕЛИЙ	17	ПСЕВДОАДИАБАТИЧЕСКИЙ	
ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ТЕЧЕНИЯ	70	ПРОЦЕСС	29
ПЛАВУЧИЙ ЛЕД	65	ПУЛЬСАРЫ	8
ПЛАНЕТА	7	ПУЛЬСИРУЮЩИЙ ЛЕДНИК	83
ПЛАНКТОН	70	ПЫЛЕВОЕ ОБЛАКО	8
ПЛЕНОЧНАЯ ВЛАГА	82	РАВНОДЕНСТВИЕ	19
ПЛОТНОСТНЫЕ ТЕЧЕНИЯ	71	РАДИАЦИОННАЯ ИНВЕРСИЯ	29
ПЛОТНОСТЬ ВОДЫ	65	РАДИАЦИОННЫЙ БАЛАНС	30
ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТЕЧЕНИЯ	71	РАДИАЦИОННЫЙ ИНДЕКС	
ПОВЕРХНОСТНЫЙ СТОК	82	СУХОСТИ	39
ПОГОДА	61	РАДИАЦИОННЫЙ ПОЯС	19
ПОГОДЫ С ПЕРЕХОДОМ		РАДИАЦИОННЫЙ ТУМАН	39
ЧЕРЕЗ 0°	61	РАДУГА	39
ПОДЗЕМНЫЙ СТОК	82	РАСХОД РЕКИ	83
ПОДМЕРЗЛОТНЫЕ ВОДЫ	82	РЕЖИМ ПОГОДЫ	62
ПОДПРУДНЫЕ ОЗЕРА	77	РЕКА	83
ПОДСТИЛАЮЩАЯ		РЕФРАКЦИЯ	30
ПОВЕРХНОСТЬ	62	РЕФРАКЦИЯ ВОЛН	71
ПОКРОВНОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ	82	РЕЧНАЯ СЕТЬ	83
ПОЛОВОДЬЕ	82	РОДНИК	78

РОСА	39	СТАЦИОНАРНЫЙ ВОЗДУШНЫЙ	
РУСЛО РЕКИ	83	ФРОНТ	55
САЛО	66	СТОЧНЫЕ ТЕЧЕНИЯ	72
САМОСАДОЧНЫЕ ОЗЕРА	84	СТРАТОПАУЗА	30
САРМА	50	СТРАТОСФЕРА	30
СВЕРХГАЛАКТИКА	8	СТРЕЖЕНЬ	84
СВЕРХЗВЕЗДА	5	СУБЛИМАЦИЯ	40
СВЕТИМОСТЬ	8	СУММАРНАЯ РАДИАЦИЯ	31
СВЕТОВОЙ ГОД	8	СУТКИ	20
СВОБОДНЫЕ ВОЛНЫ	72	СУТОЧНОЕ НЕРАВЕНСТВО	
СЕЗОННАЯ СНЕГОВАЯ		ПРИЛИВОВ	72
ГРАНИЦА	84	СУХОАДИАБАТИЧЕСКИЙ	
СЕЙШИ	84	ПРОЦЕСС	31
СЕМЕЙСТВО ЦИКЛОНОВ	54	ТАЙФУН	55
СЕРИЯ ЦИКЛОНОВ	54	ТВЕРДЫЙ НАЛЕТ	40
СИДЕРИЧЕСКИЙ ГОД	19	ТВЕРДЫЙ СТОК	84
СИДЕРИЧЕСКИЙ МЕСЯЦ	8	ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ОЗЕРА	85
СИЛА ВЕТРА	47	ТЕМПЕРАТУРНАЯ АНОМАЛИЯ	31
СИЛА КОРИОЛИСА	19	ТЕПЛАЯ ВОЗДУШНАЯ МАССА	55
СИНОДИЧЕСКИЙ МЕСЯЦ	8	ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС	31
СИНОПТИЧЕСКАЯ		ТЕПЛОВЫЕ ПОЯСА	31
МЕТЕОРОЛОГИЯ	62	ТЕПЛОЕМКОСТЬ ВОДЫ	64
СКЛЯНКА	66	ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ	31
СКОРОСТЬ ВЕТРА	47	ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ ВОДЫ	64
СКОРОСТЬ ИСПАРЕНИЯ	39	ТЕПЛЫЕ ТЕЧЕНИЯ	72
СЛОЙ ИНВЕРСИИ	30	ТЕПЛЫЙ ВЫСОТНЫЙ	
СЛОЙ ПОСТОЯННОЙ СУТОЧНОЙ		АНТИЦИКЛОН	55
ТЕМПЕРАТУРЫ	30	ТЕПЛЫЙ ФРОНТ	55
СЛОЙ СТОКА	84	ТЕРМИЧЕСКАЯ КОНВЕКЦИЯ	31
СМЕРЧ	54	ТЕРМИЧЕСКАЯ	
СМЕШАННЫЕ ОБЛАКА	40	ТУРБУЛЕНТНОСТЬ	31
СНЕГОВАЯ ГРАНИЦА	84	ТЕРМОКЛИН	66
СНЕЖИНКИ	40	ТЕРМОПАУЗА	32
СНЕЖНАЯ КРУПА	40	ТЕРМОСФЕРА	32
СНЕЖНИЦЫ	66	ТЕЧЕНИЕ	56
СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ	40	ТОРНАДО	42
СНЕЖУРА	66	ТОРФ	85
СОЛЕННОСТЬ ВОДЫ	66	ТОЧКА РОСЫ	41
СОЛНЕЧНАЯ ПОСТОЯННАЯ	30	ТРЕЩИНЫ	85
СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ	30	ТРОМБ	56
СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА	8	ТРОПИК	20
СОЛНЕЧНОЕ ПЯТНО	9	ТРОПИЧЕСКИЙ ГОД	20
СОЛНЕЧНЫЙ ВЕТЕР	9	ТРОПИЧЕСКИЙ ЦИКЛОН	51
СОЛНЕЧНЫЙ ВЕТЕР	20	ТРОПОПАУЗА	32
СОЛНЦЕ	9	ТРОПОСФЕРА	32
СОЛНЦЕСТОЯНИЕ	20	ТРОХОИДА	72
СОЛЯРНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	30	ТУМАН	41
СПУТНИК	9	ТУМАН ИСПАРЕНИЯ	41
СРЕДНЕШИРОТНАЯ ЯЧЕЙКА	30	ТУМАН ОХЛАЖДЕНИЯ	41
СТАТИСТИЧЕСКАЯ		ТУМАН СКЛОНОВ	41
КЛИМАТОЛОГИЯ	62	ТУМАН СМЕШЕНИЯ	41

УВЛАЖНЕНИЕ	41	ХРОМОСФЕРНАЯ ВСПЫШКА	10
УДЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ	41	ЦИКЛ САРОСА	72
УПОРЯДОЧЕННАЯ КОНВЕКЦИЯ	32	ЦИКЛОН	59
УПРУГОСТЬ ВОДЯНОГО ПАРА	41	ЦУНАМИ	72
УПРУГОСТЬ НАСЫЩЕНИЯ	42	ЧЕРНАЯ ДЫРА	10
УРАГАН	57	ЧИНУК	59
УРОВЕНЬ КОНДЕНСАЦИИ	42	ШИРОТНАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ	20
УСТЬЕ РЕКИ	85	ШКАЛА БОФОРТА	47
ФАКТИЧЕСКАЯ УПРУГОСТЬ	42	ШУГА	85
ФАКТОР МУТНОСТИ	32	ЭВТРОФНЫЕ БОЛОТА	80
ФЁН	57	ЭКВАТОР	21
ФИРН	85	ЭКВАТОРИАЛЬНЫЙ МУССОН	59
ФИРНОВАЯ ГРАНИЦА	85	ЭКЗОСФЕРА	33
ФИТОПЛАНКТОН	72	ЭКЛИПТИКА	10
ФЛОККУЛ	10	ЭКЛИПТИКА	21
ФОТОСФЕРА	10	ЭКСПОЗИЦИЯ	33
ФОТОСФЕРНЫЙ ФАКЕЛ	10	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ	
ФРИКЦИОННЫЕ ТЕЧЕНИЯ	72	АТМОСФЕРЫ	33
ФРОНТ ОККЛЮЗИИ	57	ЭЛЛИПСОИД ВРАЩЕНИЯ	21
ФРОНТАЛЬНАЯ ПОГОДА	62	ЭЛОВЫЕ ОЗЕРА	85
ФРОНТАЛЬНЫЕ ОБЛАКА	42	ЭПИЛИМНИОН	85
ХИОНОСФЕРА	85	ЭСТУАРИЙ	86
ХОЛОДНАЯ ВОЗДУШНАЯ		ЭФФЕКТИВНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	33
МАССА	57	ЯДРА КОНДЕНСАЦИИ	33
ХОЛОДНЫЕ ТЕЧЕНИЯ	72	ЯЗЫК ЛЕДНИКА	86
ХОЛОДНЫЙ ВЫСОТНЫЙ		ЯЧЕЙКА ГАДЛЕЯ	33
АНТИЦИКЛОН	57	ЯЧЕЙКА ФАРЕЛЛА	30
ХОЛОДНЫЙ ФРОНТ	58	ЯЧЕЙКА ХЭДЛИ	33
ХРОМОСФЕРА	10		

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амеличев, Г. Н. Основы общей гидрологии : учебно-методическое пособие / Г. Н. Амеличев, А. Г. Кузнецов. — Симферополь : [б. и.], 2009. — 126 с.
2. Браже, Р. А. Восемь лекций по физике атмосферы и гидросферы : учебное пособие / Р. А. Браже ; Ульяновский гос. технический ун-т. — Ульяновск : УлГТУ, 2010. — 82 с.
3. Географический энциклопедический словарь : понятия и термины / гл. ред. А. Ф. Трешников. — Москва : Сов. энцикл., 1988. — 431 с.
4. География. Современная иллюстрированная энциклопедия / гл. ред. А. П. Горкин ; авт. ст. В. В. Авдонин [и др.]. — Москва : РОСМЭН, 2006. — 623 с.
5. Геологический словарь. В 2 т. Т. 1: А-М / ред. коллегия: Т. Н. Алихова [и др.]. — Москва : Недра, 1973. — 486 с.
6. Гледко, Ю. А. Общее землеведение : курс лекций / Ю. А. Гледко, М. В. Кухарчик. — Минск : БГУ, 2008. — 203 с.
7. Друщиц, В. В. Палеонтология беспозвоночных : учебник для геол. специальностей ун-тов. — Москва : Изд-во Моск. ун-та, 1974. — 528 с.
8. Естествознание : энцикл. словарь / сост. В. Д. Шолле. — Репр. изд. 2002 г. — Москва : Большая Рос. энцикл., 2003. — 543 с.
9. Короновский, Н. В. Общая геология : учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Короновский. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 472 с.
10. Неклюкова, Н. П. Общее землеведение : Земля как планета. Атмосфера. Гидросфера / Н. П. Неклюкова. — 2-е изд., доп. и перераб. — Москва : Просвещение, 1976. — 336 с.
11. Прох, Л. З. Словарь ветров / Л. З. Прох. — Ленинград : Гидрометеиздат, 1983. — 311 с.
12. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды. Часть I / под ред. С. Л. Белоусова и др. — Ленинград : Гидрометеиздат, 1986. — 703 с.
13. Севастьянова, Л. М. Методы краткосрочных прогнозов погоды общего назначения : учебное пособие / Л. М. Севастьянова, А. С. Ахметшина ; под редакцией И. В. Кужевой. — Томск : ТГУ, 2014. — 268 с.
14. Хромов, С. П. Метеорологический словарь / С. П. Хромов, Л. И. Мамонтова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Ленинград : Гидрометеиздат, 1963. — 620 с.
15. Школа яхтенного капитана / Д. А. Курбатов, В. В. Чайкин, Е. П. Леонтьев и др.; под общ. ред. Е. П. Леонтьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Физкультура и спорт, 1983. — 272 с.
16. Шостак, В. И. Природа наших ощущений / В. И. Шостак. — Киев : Рад. шк., 1989. — 116 с.
17. Щукин, И. С. Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии : рус.-англ.-нем.-фр. / сост. И. С. Щукин ; под ред. А. И. Спиридонова. — Москва : Сов. энциклопедия, 1980. — 703 с.
18. Шкала Бофорта для визуальной оценки силы (скорости) ветра. Гидрометцентр России. О погоде — из первых рук. — Москва. — URL: <https://meteoinfo.ru/bofort?ysclid=ljv3bkh3tz180381801> (дата обращения: 01.09.2023).

Учебное издание

Скок Наталия Васильевна, Юровских Анастасия Михайловна

Словарь-справочник по общему землеведению

Учебно-методическое пособие для студентов

Подготовлено к использованию: 25.12.2023. Уч.-изд. л. 10,9.

Тираж 100 экз. Объем данных 2,68 Мб. 1 CD-ROM.

Уральский государственный педагогический университет.

620091 Екатеринбург, пр-т Космонавтов, 26.

E-mail: uspu@uspu.ru