

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Кафедра географии

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ МАТЕРИКОВ: КЛИМАТ

Методические рекомендации

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2015*

УДК 551.58(075.8)
ББК 26.234.7я73
Ф50

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 6 от 29.06.2015 г.

Составитель: доцент кафедры географии ВГУ имени П.М. Машерова
А.Д. Тимошкова

Рецензент:
доцент кафедры географии ВГУ имени П.М. Машерова,
кандидат геолого-минералогических наук *И.А. Красовская*

Ф50 **Физическая география материков: климат : методические рекомендации / сост. А.Д. Тимошкова. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2015. – 48 с.**

Методические рекомендации представляют собой руководство по выполнению практических заданий, предусмотренных учебной программой курса «Физическая география материков», и предназначены для студентов специальности 1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность).

УДК 551.58(075.8)
ББК 26.234.7я73

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
КЛИМАТООБРАЗУЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ И ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КЛИМАТА МАТЕРИКОВ	5
КЛИМАТ АФРИКИ: УСЛОВИЯ УВЛАЖНЕНИЯ	7
КЛИМАТ ЮЖНОЙ АМЕРИКИ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КЛИМАТООБРАЗОВАНИЯ	18
КЛИМАТ СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ	20
КЛИМАТ ЕВРАЗИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ	22
ПРИЛОЖЕНИЯ	25

·
·

ПРЕДИСЛОВИЕ

Практические занятия по изучению климата материков проводятся в соответствии с учебной программой для специальности 1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность). На практических занятиях изучаются климатообразующие факторы, термический режим, распределение осадков и условия увлажнения, климатическое районирование материков и региональные особенности формирования климата. Эти темы базируются на материале опорных для курса «Физическая география материков и океанов» дисциплин – общего землеведения и метеорологии, дающих общее представление о формировании климата.

Для обеспечения профессиональной направленности обучения задания разработаны с учетом школьного программного материала по географии.

Практические занятия направлены на решение следующих задач:

- сформировать навыки работы со специальными климатическими картами материков: правильно их читать, проводить отбор и генерализацию материала;
- уяснить принципы климатического районирования;
- выявить закономерности формирования и распространения основных типов климата на материках;
- повторить и закрепить термины и понятия, усвоенные при изучении базовых курсов (метеорология, общее землеведение), а также освоить новые термины и понятия, необходимые при изучении климата материков и отдельных регионов (приложения 1, 2).

Задания выполняются под руководством преподавателя, но анализ, отбор и генерализация материала в значительной степени проводятся самостоятельно. Навыки, полученные при самостоятельной работе, способствуют углублению и закреплению знаний, подготовке студентов к будущей профессиональной деятельности.

КЛИМАТООБРАЗУЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ И ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КЛИМАТА МАТЕРИКОВ

Практические занятия по теме «Климат материков» проводятся на примере четырех континентов: Африки, Южной Америки, Северной Америки и Евразии. В ходе выполнения заданий изучаются климатообразующие факторы, термический режим, осадки, условия увлажнения, типы климатов, а также рассматриваются региональные характеристики водного баланса материков.

Задачи:

1. Научиться самостоятельно работать с тематическими климатическими картами, справочниками по климату материков, делать отбор необходимого материала для составления характеристики климатических областей.
2. Проверить знание и свободное владение терминологией по климату, усвоенной на младших курсах и дополненной в процессе изучения климата материков.

Задание 1. Климатообразующие процессы и факторы (выполняется устно при изучении климата всех континентов).

На практических занятиях под руководством преподавателя приобретаются навыки работы с тематическими климатическими картами материков из Физико-географического атласа мира (ФГАМ, 1964), Географического атласа для учителей (ГАУ, 1985) и Агроклиматического атласа мира (ААМ, 1972).

Для анализа суммарной **солнечной радиации, радиационного баланса** и его составляющих используются настольные карты из ФГАМ, с. 22, 23. Выполняя анализ радиационных условий континентов необходимо выделить территории, характеризующиеся максимальными и минимальными величинами суммарной солнечной радиации и годового радиационного баланса.

Следует обратить внимание на единицы измерения, используемые на соответствующих тематических картах ($\text{МДж}/\text{м}^2$ в год, $\text{ккал}/\text{см}^2$ в год): до введения в нашей стране Международной системы единиц (СИ) суммарная солнечная радиация измерялась в $\text{ккал}/\text{см}^2$ ($1 \text{ ккал}/\text{см}^2 = 42 \text{ МДж}/\text{м}^2$).

Необходимо установить закономерности в распределении суммарной солнечной радиации и годового радиационного баланса (ФГАМ, с. 23 и ГАУ, с. 36), выявить регионы и причины аномального

распределения суммарной солнечной радиации и радиационного баланса в пределах изучаемого континента.

При изучении особенностей **циркуляции атмосферы** используются карты ФГАМ, с. 40, 41 и ГАУ, с. 38, 39. Анализ карт позволяет выявить закономерности распределения атмосферного давления по сезонам года, определить господствующие воздушные массы и преобладающие ветры, объяснить смену воздушных масс в субарктическом, субтропическом и субэкваториальном поясах.

Представление о **термическом режиме** материков дают карты температуры воздуха в январе и июле (ФГАМ, с. 26–27, 30–31 и ГАУ, с. 37). Абсолютные максимумы и абсолютные минимумы показаны на вышеназванных картах точечным индексом с указанием в цифрах его значения. По этим данным можно определить наиболее теплые и наиболее холодные районы изучаемых материков. Температурные аномалии, показанные на картах отклонений температуры воздуха от средней широтной (ФГАМ, с. 28, 29), могут быть обусловлены адвекцией теплого и холодного воздуха, влиянием теплых и холодных морских течений, орографией и др. причинами.

Проанализировав карты, необходимо установить и объяснить температурные аномалии. Например, в Евразии самая большая в мире положительная аномалия (26°) наблюдается у Лофотенских островов и вызвана она приносом тепла Северо-Атлантическим течением и адвекцией теплого воздуха в юго-западном переносе. Следует обратить внимание на то, что некоторые температурные рекорды материков, указанные на картах названных атласов к настоящему времени уже не являются рекордами.

Фоновые данные о **годовом количестве осадков**, сезонности их выпадения, разности осадков и испаряемости (дефиците или избытке влаги) можно получить из ГАУ, с. 36, 40, 41, а региональные характеристики этих показателей – с карт ФГАМ, с. 22–В, 42–43, 88–89, 108–109. По этим картам необходимо выделить районы с избытком и дефицитом влаги, а в их пределах установить территории с равномерным выпадением осадков в течение всего года, летним и зимним максимумом осадков, а также самые сухие районы. Используя сведения о циркуляции атмосферы, по физическим картам материков определить генезис осадков.

Провести анализ карты **климатического районирования материка** (по Б.А. Алисову). Для выявления особенностей климата изучаемого материка в сравнении с другими южными (для Африки и Южной Америки) или северными материками (для Северной Америки и Евразии) следует определить главные различия в климатообразовании, проследить положение границ климатических поясов и областей, выявить и объяснить различия.

КЛИМАТ АФРИКИ: УСЛОВИЯ УВЛАЖНЕНИЯ

Задание 2. Установление различий в условиях увлажнения отдельных климатических областей Африки.

Африка в течение года характеризуется высокими значениями радиационного баланса и средних месячных температур. Термические ресурсы материка очень велики. Сумма активных температур составляет 8000–10000°C, только на Эфиопском нагорье и в субтропических широтах они снижаются до 4000–6000 °С.

Для выделения климатических областей Африки главное значение имеют годовое количество осадков, их внутригодовое распределение и соотношение с испаряемостью. Пространственное распределение осадков, их годовые и месячные суммы в виде многолетних средних величин дают только общее представление об условиях увлажнения.

Наибольшее количество осадков за год (от 2000 до 10000 мм) выпадает в экваториальном поясе, особенно в его западной части. Это обусловлено действием экваториальных муссонов и круглогодичной конвекцией воздушных масс. Но даже здесь при избыточном годовом увлажнении (ГТК >2), одни или два месяца могут быть засушливыми или даже сухими.

В субэкваториальном поясе годовое количество осадков уменьшается по обе стороны от экватора от 2000 до 300 мм. В этом же направлении снижается количество месяцев с дождями от 10 до 3. Дождливые месяцы – преимущественно летом за счет экваториальных муссонов.

Сезонность распределения осадков только в общих чертах определяет условия увлажнения, т.к. испаряемость быстро увеличивается к северу и к югу от экватора. Поэтому даже дождливые месяцы могут оказаться засушливыми и сухими.

В субэкваториальном поясе с недостаточным увлажнением в течение большей части года (8–10 сухих и засушливых месяцев) отмечаются к тому же большие отклонения от среднегодовых норм осадков. Здесь многие районы страдают от засух, которые могут длиться в течение нескольких лет. Многолетняя сильная засуха 1968–78 гг. обернулась трагедией для многих государств Африки, особенно в зоне Сахеля.

Условия исключительной аридности создаются в тропическом поясе Африки северного полушария. Аридность тропического континентального климата подчеркивается всеми климатическими

показателями: незначительным годовым количеством осадков (<200мм), высокой испаряемостью (>2000–2500 мм), низкой относительной влажностью воздуха (<50%), недостаточным увлажнением в течение всего года (ГТК <0,3).

Климат тропических западно-приокеанических пустынь и полупустынь (Западная Сахара и Намиб) близок к тропическому континентальному, но выделяется в особую подобласть с аномально низкими температурами и высокой относительной влажностью (80%). Конденсация осуществляется в утренние часы зимой, когда относительная влажность достигает 100%. В береговых пустынях при скудном годовом количестве осадков в виде дождей (до 50–100 мм) количество атмосферной влаги за счет мельчайшей мороси или росы из туманов составляет по последним данным, до 300 мм и более (особенно в пустыне Намиб).

Области средиземноморского климата северного и южного полушарий отличаются четкой сезонностью в распределении осадков. Главным поставщиком влаги здесь служат зимние циклоны в западном переносе умеренных воздушных масс.

Целью задания является установление различий в условиях увлажнения отдельных климатических областей Африки путем сравнения годовых и месячных показателей ГТК. Увлажнение климатической области выражает соотношение между количеством осадков в данной местности и испаряемостью, как за год, так и по месяцам. При превышении осадков над испаряемостью увлажнение оказывается избыточным, при превышении испаряемости над осадками – недостаточным.

Для количественных характеристик увлажнения разными исследователями предложены коэффициенты увлажнения (ГТК), высчитываемые разными способами. Наиболее просто вычисляемым является количественный показатель соотношения осадков (О) и испаряемости (Е), т.е. $ГТК = О/Е$.

При $ГТК > 1,5$ увлажнение избыточно,
 $ГТК = 1,5-1,0$ увлажнение достаточно,
 $ГТК = 1,0-0,5$ –засушливо,
 $ГТК < 0,5$ – сухо.

Выполнение задания начинается с выбора метеостанций (рис. 1) в каждой климатической области континента (ФГАМ, с. 20; ГАУ с. 42). Выбранные метеостанции следует нанести на контурную картосхему «Климатические пояса и области Африки».

Сведения о годовом количестве осадков и их внутригодовом распределении содержатся в таблице 1. Среднее месячное и годовое количество осадков по метеостанциям Африки.

Величина испаряемости за год снимется с карты (рис. 2) по географическому положению выбранной метеостанции, а внутригодовое распределение испаряемости приведено в таблице 2. Средняя месячная и годовая величина испаряемости в Африке.

Определение ГТК за год и по месяцам приводится по вышеуказанной формуле, а его показатели заносятся в таблицу 3. Условия увлажнения климатических областей Африки.

Данные заполненной таблицы служат исходным материалом для составления климатограмм годового хода осадков, испаряемости и ГТК. Климатограмма (рис. 3) дает наглядное представление о годовом ходе обеспеченности влагой каждой из обрабатываемых метеостанций.

При характеристике типа климата (климатической области) необходимо раскрыть особенности циркуляции атмосферы, определить генезис осадков (фронтальные, конвективные, адвективные, орографические) и характер увлажнения (годовой ход обеспеченности влагой по ГТК).

Основные типы климата:

1. Субтропический средиземноморский.
2. Субтропический муссонный.
3. Тропический пассатный континентальный, сухой.
4. Тропический пассатный, береговых пустынь.
5. Тропический пассатный, сравнительно дождливый.
6. Субэкваториальный сезонно-влажный опустыненных саванн.
7. Субэкваториальный сезонно-влажный типичных саванн.
8. Субэкваториальный сезонно-влажный влажных саванн.
9. Экваториальный жаркий и влажный.

Таблица 1

Среднее месячное и годовое количество осадков по метеостанциям Африки

№ п/п	Название метеостанции	Высота над уровнем моря, м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	Танжер	72	108	98	125	77	46	15	2	1	24	82	129	121	828
2	Алжир	28	111	78	69	52	38	14	3	4	32	80	110	121	712
3	Бизерга	7	107	76	51	41	20	13	5	5	30	69	86	119	622
4	Тунис	32	62	52	43	41	23	11	4	8	32	50	53	59	444
5	Триполи	32	81	46	28	10	5	3	2	2	10	41	66	94	388
6	Табельбала	580	0	1	5	0	0	0	0	1	1	0	15	2	25
7	Ин-Салах	280	1	1	0	2	1	0	0	0	1	2	1	2	11
8	Вилья-Сиснерос	10	0	0	0	0	3	0	0	5	35	3	5	25	77
9	Нуадибу	8	2	4	3	1	0	1	1	6	8	8	5	4	43
10	Нуакшот	5	0	2	1	1	1	1	17	72	39	10	4	2	150
11	Таманрассет	1373	3	1	1	4	7	4	3	10	12	2	1	3	51
12	Ларжо	234	0	0	0	0	0	0	10	12	1	0	0	0	23
13	Дакар	22	1	1	0	0	1	17	92	270	146	41	3	6	578
14	Тамбакунда	44	1	1	0	2	22	130	172	257	222	71	2	0	880
15	Бамако	331	1	1	3	15	59	144	222	295	195	55	10	0	1000
16	Томбукту	299	0	0	1	1	4	21	66	78	34	3	0	0	208
17	Ниамей	230	1	0	3	8	37	80	142	208	84	19	0	0	582
18	Нджамена	300	0	0	0	7	34	62	149	241	92	27	1	0	613
19	Гунугойа	349	0	0	20	46	127	202	323	209	215	155	0	0	1297
20	Иола	175	0	0	10	55	132	162	173	193	213	70	10	0	1018
21	Эль-Фашер	730	0	0	0	1	10	15	102	137	33	5	0	0	303
22	Хартум	385	0	0	0	1	14	8	51	72	21	4	0	0	161
23	Вау	440	1	6	24	65	135	166	131	209	167	124	14	1	1103
24	Аддис-Абеба	2440	14	37	70	85	90	134	285	295	196	21	13	6	1246
25	Кампала	1310	57	63	122	173	133	71	51	96	107	104	116	93	1189
26	Могадишо	12	2	2	2	58	58	97	64	48	25	23	41	13	427

27	Фритаун	68	10	6	27	81	229	433	869	872	652	288	138	34	3639
28	Абиджан	7	32	52	113	126	343	529	203	44	67	212	180	76	1977
29	Монровия	24	30	56	96	216	509	973	996	373	744	772	236	130	5131
30	Варри	6	59	59	147	236	265	382	500	324	471	324	118	58	2942
31	Дебунджа	5	185	284	402	446	623	1401	1431	1366	1514	1114	571	312	9655
32	Дуала	15	5	86	198	222	223	510	722	722	530	415	155	67	3902
33	Яунде	730	35	69	148	198	225	180	79	84	202	299	131	30	1680
34	Банги	381	22	43	116	132	171	134	187	226	192	204	104	34	1565
35	Либревиль	3	253	276	330	361	262	36	1	15	118	364	410	279	2705
36	Браззавиль	909	145	145	175	214	133	13	1	5	40	140	210	165	1386
37	Кананга	675	130	132	211	211	98	32	32	64	130	130	244	211	1625
38	Табора	1265	135	117	163	138	24	3	0	0	7	15	93	169	844
39	Найроби	1920	41	57	117	207	144	60	17	25	29	54	119	74	944
40	Вила-Лузу	1329	249	187	189	87	12	12	0	12	25	100	150	212	1245
41	Касемпа	1371	318	213	163	36	2	2	2	2	2	33	145	272	1190
42	Лусака	1277	231	190	142	18	3	2	2	0	2	10	91	150	841
43	Дар-эс-Салам	76	65	62	130	277	189	34	27	25	29	42	70	91	1041
44	Зомба	955	297	272	242	85	22	12	7	8	7	32	116	279	1379
45	Бейра	8	298	213	261	110	59	37	32	30	23	33	130	240	1466
46	Маун	942	114	95	59	23	9	5	0	0	5	18	40	86	454
47	Мосамедиш	45	7	6	14	11	0	0	0	0	0	1	2	2	43
48	Луанда	51	30	37	81	129	16	0	0	1	2	6	30	23	355
49	Свакопмунд	19	2	2	2	2	1	0	0	1	0	1	1	2	14
50	Виндхук	1728	77	74	83	40	7	1	1	1	2	12	22	48	368
51	Китмансхуп	1004	22	28	38	17	4	1	1	2	3	4	9	11	140
52	Таматаве	5	316	378	452	399	264	282	302	203	132	99	117	262	3256
53	Форт-Дофин	44	166	278	222	203	185	148	111	110	102	75	111	139	1850
54	Мапуту	39	130	135	113	53	28	27	14	13	32	48	82	101	776
55	Претория	1326	125	105	96	31	18	6	8	10	17	62	111	111	700
56	Кейптаун	12	16	14	19	53	91	102	98	82	58	39	24	19	615
57	Порт-Элизабет	62	34	33	48	45	59	50	47	56	65	58	56	42	593
58	Дурбан	5	112	134	140	92	59	39	34	44	74	117	117	130	1093

Таблица 2

Средняя месячная и годовая величина испаряемости в Африке

Климатический пояс		Год	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Северное полушарие	Субтропический	1250	48	54	84	96	108	169	199	168	132	84	60	48	
		1750	70	105	123	158	192	228	245	210	158	123	85	53	
	Тропический	1750	122	140	158	140	175	175	140	140	140	158	140	140	122
		2550	153	178	204	255	261	306	230	204	217	191	178	153	
		2250	135	158	180	202	248	270	202	180	202	180	158	135	
		2000	120	140	160	180	220	240	180	180	180	180	160	140	120
	Субэкваториальный	1750	105	128	140	175	192	210	158	140	158	128	128	105	
		1500	105	120	135	150	165	135	120	105	120	135	120	90	
	Южное полушарие	Экваториальный	1250	100	112	125	113	100	88	75	100	112	113	112	100
		Субэкваториальный	1500	105	90	90	105	90	90	105	120	180	195	180	150
1750			166	144	140	131	122	105	114	122	158	175	192	175	
Тропический		1250	119	112	106	94	75	50	56	88	106	156	150	138	
		1500	105	113	120	127	120	120	135	165	143	135	97	105	
Субтропический		1250	150	138	118	88	75	56	62	81	88	112	114	138	

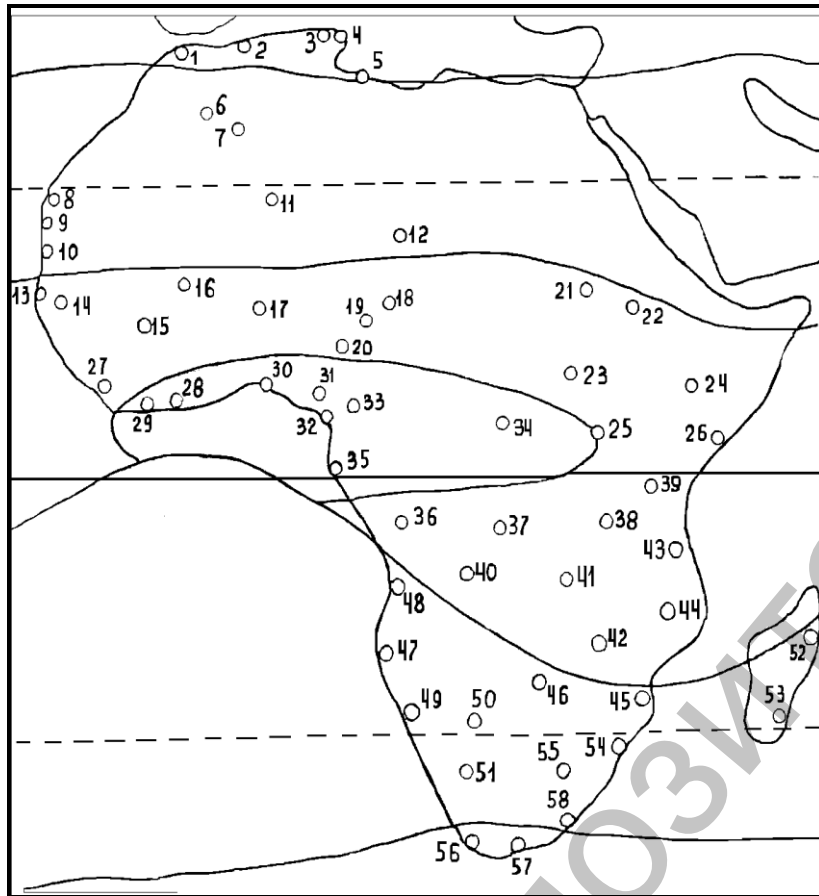


Рис. 1. Карта метеорологических станций.
 Условные обозначения:
 — границы климатических поясов
 •17— географическое положение метеостанции

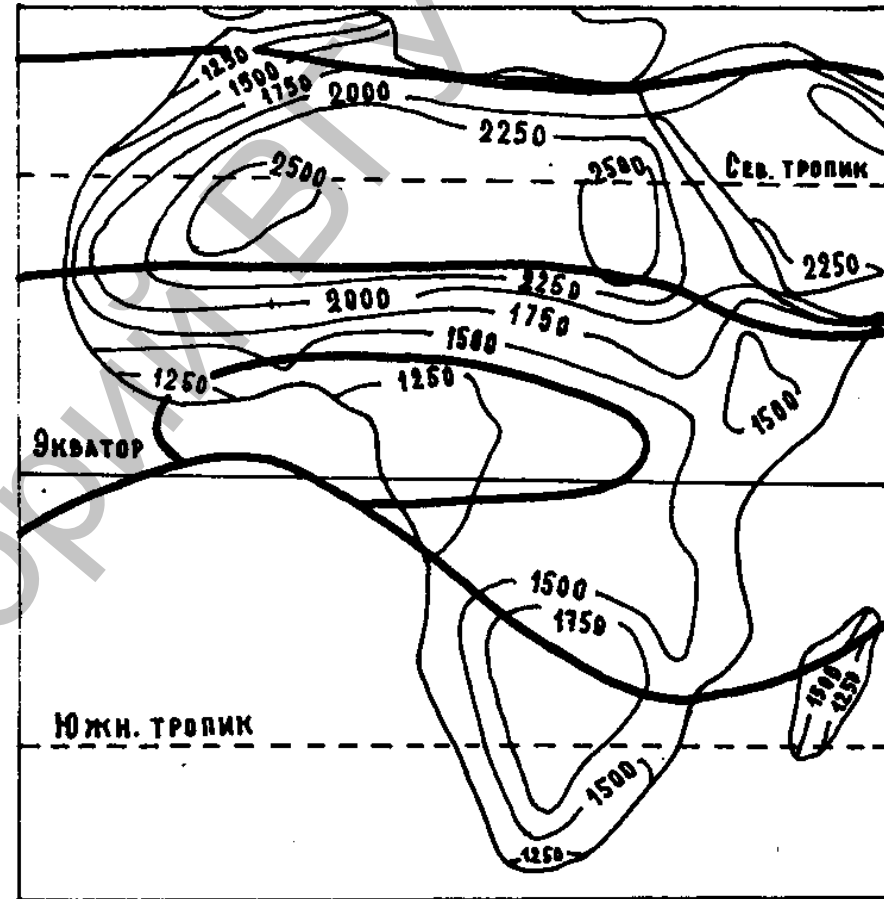


Рис. 2. Годовая величина испаряемости в Африке
 Условные обозначения:
 — границы климатических поясов
 -1500 - годовая величина испаряемости, мм

Таблица 4

**Средние температуры воздуха (в °С, первая строка) и количество осадков (в мм, вторая строка)
на Тихоокеанском побережье Южной Америки**

Станции	Месяцы												Средне годо- вые
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Гуаякиль	26,3	26,3	26,5	26,9	26,0	25,2	24,1	24,5	25,1	24,8	25,8	26,8	25,7
	247	267	488	135	53	19	10	0	3	11	7	48	988
Икике	10,0	20,9	19,8	18,4	17,3	16,3	15,6	15,7	16,2	17,2	18,7	20,1	18,1
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Вальпараисо	17,6	17,3	16,3	14,5	13,1	11,3	11,3	11,7	12,3	13,7	15,6	16,9	14,3
	0	0	9	14	97	145	101	66	33	11	7	4	487
Вальдивизня	16,6	15,8	14,4	11,7	9,8	7,5	7,6	8,0	8,9	11,1	12,8	15,0	11,6
	61	76	141	239	387	433	409	336	220	132	127	105	2666
Эвахелистас ¹	8,6	8,6	8,4	6,9	5,6	4,6	4,2	4,1	4,8	5,7	6,2	7,5	5,3
	293	263	285	295	245	239	233	217	229	222	252	257	3030
¹ Расположена на одноименном острове в западной части Магелланова пролива													

Таблица 5

**Средние температуры воздуха (в °С, первая строка) и количество осадков (в мм, вторая строка)
на Атлантическом побережье Южной Америки**

Станции	Месяцы												Средне годовые
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Каракас	18,0	18,3	18,8	20,1	20,8	20,4	20,0	20,2	20,3	20,2	19,6	18,5	19,6
	22	10	15	40	70	109	104	108	102	98	86	43	807
Кайенна	26,2	26,4	26,4	26,6	26,6	26,6	26,8	27,6	28,1	28,1	27,6	26,8	27,0
	358	336	395	486	546	400	173	69	31	33	119	267	3213
Форталеза	26,5	26,2	25,8	25,8	25,4	25,1	24,8	25,2	25,7	26,2	26,4	26,6	25,8
	112	310	339	342	236	130	58	29	22	5	24	35	1642
Ресифи	27,8	27,8	27,9	27,6	26,6	25,7	25,0	25,2	26,1	27,0	27,4	27,8	26,8
	51	89	161	219	275	284	261	159	68	26	27	29	1649
Рио-де-Жанейро	25,9	26,1	25,4	24,0	22,2	20,9	20,4	20,9	21,3	22,1	23,3	24,8	23,2
	124	123	133	108	80	58	42	44	67	82	105	136	1102
Порту-Алегри	24,5	24,7	22,7	20,5	17,2	13,5	13,6	14,6	16,5	18,4	21,2	23,2	19,4
	109	94	91	121	103	128	108	129	116	80	83	104	1266
Монтевидео	22,2	22,1	20,3	17,2	13,7	10,7	10,3	10,7	12,7	14,5	18,1	20,8	16,1
	67	78	81	116	87	82	62	90	86	64	82	90	985
Сармьенто	18,1	17,1	14,9	10,6	6,6	3,5	3,4	5,5	8,0	11,5	13,4	16,4	10,8
	4	9	10	12	20	13	21	9	12	6	6	4	126
Фолклендские (Мальвинские) острова	9,6	9,3	8,6	6,5	4,6	3,1	2,6	3,0	4,1	5,4	6,6	7,9	5,9
	72	66	55	62	63	54	52	51	28	42	55	70	670

Кейптаун, 12 м
660

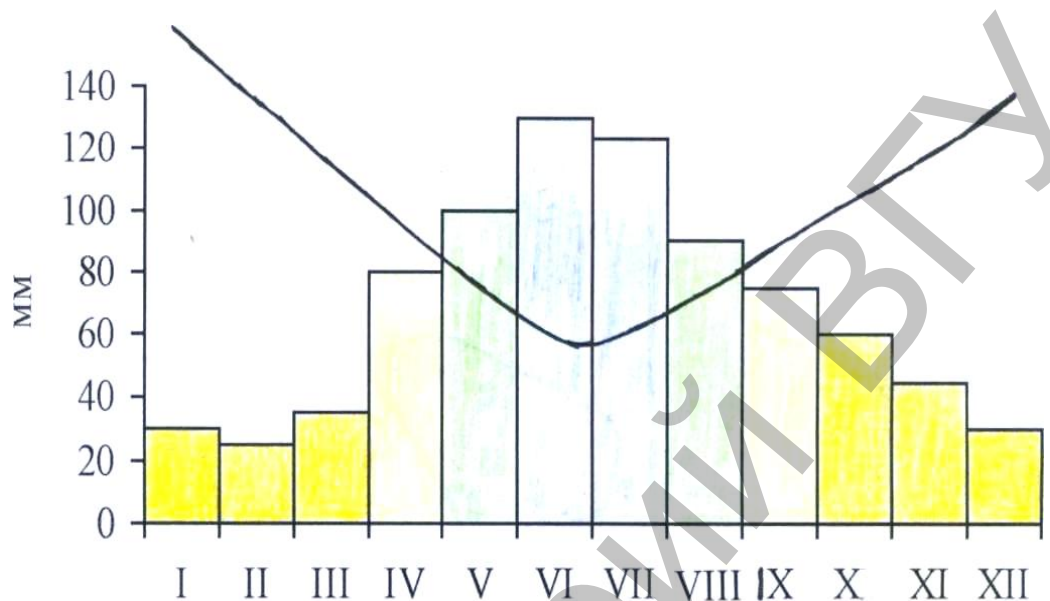


Рис. 3. Внутригодовое распределение осадков, испаряемости и ГТК

Условные обозначения:

12 м – высота метеостанции над уровнем моря

660 – годовая сумма осадков, мм.

— испаряемость, мм

Различные значения ГТК по месяцам для наглядности рекомендуется показывать цветом:

ГТК > 1,5 – темно-зеленым;

ГТК 1-1,5 – светло-зеленым;

ГТК 0,5-1 – желтым;

ГТК < 0,5 – красным.

КЛИМАТ ЮЖНОЙ АМЕРИКИ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КЛИМАТООБРАЗОВАНИЯ

Задание 3. Сравнительная характеристика климата приатлантического и притихоокеанского побережий Южной Америки.

На основании данных таблиц 4 и 5 выполнить сравнительный анализ климата Атлантического и Тихоокеанского побережий Южной Америки. Для выполнения поставленной задачи следует сравнить климат метеостанций, расположенных в пределах каждого климатического пояса на побережьях Тихого и Атлантического океана по термическому режиму (ход и значение температур), количеству и режиму выпадающих осадков.

Сравнив станции по этим показателям, необходимо сформулировать выводы о различиях климата приатлантических и притихоокеанских районов Южной Америки и причинах их обусловивших.

Задание 4. Влияние климата на высоту снеговой линии в Андах.

Снеговая линия формируется под воздействием климатических особенностей данной территории, прежде всего соотношения тепла и влаги.

По материалам таблицы 6 построить график высоты снеговой линии в Андах. Для построения графика по горизонтальной оси следует отложить расстояния в градусах широты, по вертикали – высоту в метрах. Отметить высоту положения снеговой линии пунсонами и соединить пунсоны плавной линией. В районах, где даны сведения по склонам различной экспозиции, вместо пунсона нанести угловую вершину в виде небольшого конуса и показать границу на обоих склонах.

Для выявления отклонений от средней высоты снеговой линии по материалам таблицы 7 построить график среднеширотного положения снеговой линии в южном и северном полушарии. Линии графиков рекомендуется показать разным цветом.

Провести анализ выполненных графиков: выявить общую закономерность изменения высоты снеговой линии; определить районы (указать широты, экспозицию склонов) аномально высокого и низкого положения снеговой линии в Андах, объяснить причины отклонений от среднеширотных значений.

Таблица 6

Высота снеговой линии в Андах

Район Анд	Географическая широта	Абс. высота снеговой линии, м
Сьерра-Невада-де-Санта-Марта, северный склон	11°с.ш.	4570
Сьерра-Невада-де-Санта-Марта, южный склон	11°с.ш.	4700
Анды Экватора, восточный склон	0–1°ю.ш.	4500–4600
Анды Экватора, западный склон	0–1°ю.ш.	4700–4900
Анды Перу, восточный склон	11°–12° ю.ш.	4900
Анды Перу, западный склон	12° ю.ш.	5200
Боливийская Пуна	18°ю.ш.	6100–6300
Массив Аконкагуа, северный склон	32°40 ю.ш.	6000
Массив Аконкагуа, южный склон	32°40 ю.ш.	4485
Вулкан Осорно	41° ю.ш.	1460
Анды Чили	46°47 ю.ш.	1300–1200
Северное побережье Магелланова пролива	53° – 54° ю.ш.	1100–1200
Огненная Земля, южное побережье	55° 30 ю.ш.	500

Таблица 7

Средняя высота снеговой линии на разных широтах

Географическая широта, в градусах	Средняя высота снеговой линии, в м	
	южное полушарие	северное полушарие
0–10	4720	4675
10–20	5780	5475
20–30	5300	5250
30–40	3200	4900
40–50	1700	3170
50–60	890	2500

КЛИМАТ СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ

Задание 5. Характеристика климата отдельных регионов.

Климатическое районирование Северной Америки, как и других материков, проведено на основании данных сезонной циркуляции атмосферы (ФГАМ, с. 40, 41; ГАУ, с. 38, 39), термического режима и условий увлажнения.

На материке выделяются следующие типы климата (климатические области), характеристики которых следует выполнить на практическом занятии (устно):

- арктический морской;
- арктический континентальный;
- субарктический морской;
- субарктический континентальный;
- умеренный морской с теплой зимой;
- умеренный морской с прохладным летом;
- умеренный континентальный с неустойчивым увлажнением;
- умеренный континентальный с достаточным увлажнением;
- субтропический средиземноморский;
- субтропический муссонный;
- субтропический равномерновлажный;
- субтропический континентальный, сухой;
- тропический пассатный сухой с высокой относительной влажностью;
- тропический пассатный континентальный, сухой;
- тропический пассатный дождливый.

Студенты самостоятельно готовят письменную характеристику климата одного регионов (по вариантам):

1. Провинция Британская Колумбия
2. Провинция Альберт и Саскачеван
3. Провинция Манитоба и Онтарио
4. Провинция Квебек.
5. Штат Калифорния
6. Штат Аризона и Нью-Мексико ,
7. Штаты Невада и Юта
8. Штаты Северная Дакота, Южная Дакота и Небраска
9. Штаты Висконсин, Иллинойс, Мичиган, Индиана, Огайо
10. Штаты Северная Королина, Южная Королина, Джорджия
11. Штаты Техас и Луизиана
12. Полуостров Флорида
13. Полуостров Калифорния

Географическое положение выбранного региона должно быть показано на контурной карте «Климатические пояса и области Северной Америки» (следует указать только внешние границы региона без выделения границ отдельных провинций, штатов в его пределах).

Характеристика климата региона должна содержать следующую информацию:

1. Географические факторы, влияющие на формирование климата данного региона.
2. Положение региона в климатическом поясе, области (тип климата).
ФГАМ, с. 20, ГАУ, с. 42.
3. Величина суммарной солнечной радиации.
ФГАМ, с. 22. справочник, 1985, с. 352–354.
4. Годовой радиационный баланс. ФГАМ, с. 23, ГАУ, с. 36.
5. Господствующие воздушные массы (зимой и летом)
ФГАМ с. 40–41, ГАУ с. 38–39.
6. Направление преобладающих ветров зимой и летом.
ФГАМ, с. 40–41, ГАУ, с. 38–39.
7. Ход январских изотерм. ФГАМ, с. 26–27, ГАУ с. 37–38.
8. Отклонение средней температуры января от среднеширотной.
ФГАМ с. 28.
9. Ход июльских изотерм. ФГАМ, с. 30–31, ГАУ с. 37–38
10. Отклонение средней температуры июля от среднеширотной.
ФГАМ, с. 29.
11. Абсолютные максимум и минимум температуры воздуха.
12. Годовая амплитуда температуры воздуха, ФГАМ, с. 32. 43.
13. Продолжительность безморозного периода. ФГАМ, с. 33–35.
14. Годовое количество осадков в мм, его изменение в пределах региона с севера на юг и запада на восток (ГАУ с.40; ФГАМ, с. 43).
15. Сезонность выпадения осадков. ГАУ, с. 41.
16. Испаряемость, мм, ГАУ, с. 36.
17. Разность осадков и испаряемости, мм (избыток или дефицит)
ГАУ, с. 41.
18. Наличие и продолжительность устойчивого снежного покрова.
19. Сведения о типичных для региона метеоявлениях (число дней с туманами, гололедом, сильными штормовыми ветрами, ураганами, торнадо, пыльными бурями, засухами, заморозками).
Такие сведения отражают неповторимые черты климата каждого региона (Климатический справочник Северной Америки, 1985).

Характеристика должна содержать всю выше перечисленную информацию, но это не должен быть простой перечень собранных сведений. Характеристика должна быть логично-последовательной, должна раскрывать физико-географические условия формирования климата региона, внутрирегиональные различия.

Выполненную характеристику следует дополнить климатограммами (2–4), наиболее ярко характеризующими типы климата данного региона (ФГАМ, с. 149 или <http://www.klimadiagramme.de>).

Выбранные метеостанции нанести на контурную карту «Климатические пояса и области Северной Америки» и сделать их анализ (устно).

КЛИМАТ ЕВРАЗИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ

Задание 6. Огромная протяженность материка Евразия с запада на восток определила значительные различия климатических условий, особенно в пределах субарктического, умеренного и субтропического поясов.

В пределах одного из этих поясов (выбранного студентом или предложенного преподавателем) по карте метеорологических станций следует подобрать 3–5 метеостанций, наиболее полно характеризующих региональные отличия. Обычно такие станции располагаются в приокеанических и континентальном секторах климатического пояса, соответствующих климатическим областям.

Величины многолетних средних (месячных и годовых) и экстремальных значений метеорологических элементов по этим 3–5 станциям сводятся в таблицу (форма табл. 8). Для каждой метеостанции строится климатограмма по данным многолетних средних месячных величин температур воздуха, осадков и относительной влажности.

Завершается работа составлением объяснительной записки, представляющей анализ изменения метеорологических показателей в пределах климатического пояса.

Таблица 8

Характеристика климатических областей Евразии

1	Климатическая область или сектор (западный приокеанический, внутриконтинентальный, восточный приокеанический)	ФГАМ, с. 20; ГАУ, с. 42 ФГАМ, с. 88–89; с. 108–109
2	Название метеостанции и ее высота над уровнем моря, м	Справочник, 1977, с. 132–134; справочник, 1975, с. 92 – 96; научно-прикладной справочник «Климат России», 2011

3	Средняя годовая температура воздуха С°, из срочных наблюдений	Справочник, 1977, с. 22 – 46; справочник, 1983, с. 123; научно-прикладной справочник «Климат России», 2011
4	Средняя температура января, С°	Справочник, 1977, с. 22 – 46; справочник, 1983, с. 123, 126; научно-прикладной справочник «Климат России», 2011
5	Отклонение средней температуры января от средней широтной, С°	ФГАМ, с. 28
6	Средняя температура июля, С°	Справочник, 1977, с. 22 – 46; справочник, 1983, с. 123, 126; научно-прикладной справочник «Климат России», 2011
7	Отклонение средней температуры июля от средней широтной, С°	ФГАМ, с. 29
8	Абсолютный максимум, С°	Справочник, 1977, с. 22 – 46; справочник, 1983, с. 145, научно-прикладной справочник «Климат России», 2011
9	Абсолютный минимум, С°	Справочник, 1977, с. 22 – 46; справочник, 1983, с. 147, научно-прикладной справочник «Климат России», 2011
10	Относительная влажность воздуха за год, %	Справочник, 1977, с. 22 – 46; справочник, 1983, с. 160—161, научно-прикладной справочник «Климат России», 2011
11	Годовое количество осадков, мм	Справочник, 1977, с. 22–46; справочник, 1983, с. 235, 239—242, научно-прикладной справочник «Климат России», 2011
12	Число дней с осадками 0,1 мм	Справочник, 1977, с. 22 – 46; справочник, 1983, с. 286; научно-прикладной справочник «Климат России», 2011
13	Суточный максимум осадков за год, мм	Справочник, 1977, с. 22 – 46; справочник, 1983, с. 249; научно-прикладной справочник «Климат России», 2011

14		Туман	Справочник, 1977, с. 129–131 Справочник, 1983, с. 166, 340, 297, 356–357, рис. 2 Научно-прикладной справочник «Климат России», 2011
	Опасные явления погоды, число дней	Сильный ветер (со скоростью более 17 м/с)	
		Пыльная буря	
		Град	
		Гроза	
		Метель	

Репозиторий ВГУ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

НОМЕНКЛАТУРА ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ

1. Климат
2. Климатообразующие процессы
3. Климатические факторы
4. Солнечная радиация
5. Суммарная радиация
6. Прямая радиация
7. Рассеянная радиация
8. Радиационный баланс земной поверхности
9. Поглощенная радиация
10. Земное излучение
11. Встречное излучение
12. Эффективное излучение
13. Парниковый эффект
14. Альbedo
15. Тепловой баланс земной поверхности
16. Испарение
17. Испаряемость
18. Скрытая теплота парообразования (теплота испарения)
19. Общая циркуляция
20. Центры действия атмосферы
21. Зональный тип циркуляции
22. Западный перенос (западные планетарные ветры умеренных широт)
23. Меридиональный тип циркуляции
24. Меридиональная воздушная циркуляция
25. Циклоническая деятельность
26. Циклонообразование
27. Барическая ложбина или депрессия
28. Барический отрог или гребень
29. Восточный перенос
30. Пассат
31. Пассатная инверсия
32. Муссон
33. Экваториальные (тропические) муссоны
34. Внетропический муссон
35. Тропический циклон
36. Глаз бури

37. Вилли-вилли
38. Тайфун
39. Смерч
40. Тромб
41. Торнадо
42. Атмосферный фронт (фронт)
43. Климатический фронт
44. Внутритропическая зона конвергенции (ВТЗК)
45. Воздушная масса
46. Арктические воздушные массы, арктический воздух
47. Антарктические воздушные массы, антарктический воздух
48. Умеренные воздушные массы (полярные)
49. Тропические воздушные массы, тропический воздух
50. Экваториальные воздушные массы, экваториальный воздух
51. Адвекция
52. Адиабатическое нагревание
53. Адиабатическое охлаждение
54. Конвекция
55. Температурная инверсия
56. Термическая аномалия
57. Термический экватор (тепловой экватор)
58. Абсолютный максимум
59. Господствующие ветры
60. Стоковый ветер
61. Катабатический ветер
62. Бора
63. Фён
64. Местные ветры
65. Сарма́
66. Верховик
67. Шелонник
68. Баргузин
69. Култук
70. Мистраль
71. Зефир
72. Сирокко
73. Этезии
74. Чинук
75. Гармсиль
76. Хамсин
77. Харматан
78. Самум
79. Памперо

80. Афганец
81. Близзард
82. Осадки фронтальные
83. Осадки конвективные
84. Осадки адвективные
85. Осадки орографические
86. Зенитальные дожди
87. Гаруа
88. Смог
89. Наветренный склон
90. «Дождевая тень»
91. Засуха
92. Уровень конденсации
93. Относительная влажность
94. Увлажнение суши
95. Баланс увлажнения
96. Гидротермический коэффициент
97. Климатическое районирование
98. Климатические пояса (зоны)
99. климатическая область
100. Тип климата
101. Континентальный климат
102. Морской климат
103. Гумидный климат
104. Семигумидный климат
105. Аридный климат
106. Влажнопустынный климат
107. Семиаридный климат

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

1. Климат – многолетний режим погоды в том или ином регионе Земли, определяемый географическими условиями. Представление о климате складывается путем статистической обработки результатов метеорологических наблюдений за многолетний период. Климат является результатом климатообразующих процессов, непрерывно протекающих в атмосфере и деятельном слое (приток, преобразование, отдача и перенос тепловой, кинетической и др. форм энергии, испарение, конденсация и перенос влаги и т. д.). Климатообразующие процессы происходят при воздействии ряда географических факторов: географической широты, определяющей зональность и сезонность в распределении приходящей к Земле солнечной радиации, а с ней и температуры воздуха, атмосферного давления и пр.; рельефа суши, определяющего возмущения в распределении воздушных течений, температуры воздуха, облачности, осадков и пр.; высоты над уровнем моря, от которой зависит высотная поясность; распределения суши и моря (суша и вода обладают различными способностями поглощения, сохранения и отдачи тепла, испарения влаги, возмущающего воздействия на воздушные течения и т. д.); океанических течений; характера подстилающей поверхности и др. Изменения климата земной поверхности при переходе от одного места к другому зависят от изменения всего комплекса климатообразующих факторов. Климат сравнительно неизменен за многолетний отрезок времени. Относительная устойчивость климата за многолетние периоды не исключает возможности более или менее существенных его колебаний в геологическое и историческое время.

2. Климатообразующие процессы – атмосферные процессы, определяющие климат Земли. Общие для Земли климатообразующие процессы – теплооборот, влагооборот между атмосферой и земной поверхностью и общая циркуляция атмосферы, с которой связаны режим ветров и глобальный перенос влаги и тепла. Протекают различно в зависимости от свойств подстилающей поверхности.

3. Климатические факторы (географические факторы климата) – факторы, определяющие характер климата: географическая широта, высота над уровнем моря, орография, ледовый, снежный и растительный покровы, океанические течения, удаленность от океана и др.

4. Солнечная радиация – электромагнитное и корпускулярное излучение Солнца. Электромагнитная радиация (лучистая энергия Солнца) распространяется со скоростью 300 000 км/с. Около 48% ее приходится на видимую часть спектра (длина волн 0,38–0,76 мкм), 45% – инфракрасные лучи (длина волн $> 0,76$ мкм) и 7% – на ультрафиолетовое излучение (длина волн $< 0,38$ мкм). Корпускулярная радиация состоит в основном из протонов, движущихся со скоростью 300–1500 км/с и практически полностью улавливаемых магнитосферой Земли. Солнечная радиация – единственный источник энергии для экзогенных процессов, происходящих на земной поверхности и в атмосфере.

5. Суммарная радиация – общая радиация, совокупность прямой и рассеянной солнечной радиации, поступающей на земную поверхность.

6. Прямая радиация – радиация, доходящая до места наблюдения в виде пучка параллельных лучей, которые исходят непосредственно от диска Солнца. Интенсивность прямой радиации изменяется в зависимости от высоты Солнца и прозрачности атмосферы.

7. Рассеянная радиация – солнечная радиация, претерпевшая рассеяние в атмосфере (облаками, частицами пыли, молекулами газов). Играет существенную роль в энергетическом балансе Земли, являясь в периоды пасмурной погоды (особенно в высоких широтах) единственным источником энергии в приземных частях атмосферы.

8. Радиационный баланс земной поверхности – разность между суммарной солнечной радиацией, поглощенной земной поверхностью, и ее эффективным излучением. Важнейший компонент теплового баланса земной поверхности, один из основных климатообразующих факторов.

9. Поглощенная радиация – часть суммарной солнечной радиации, поглощенной земной поверхностью.

10. Земное излучение – тепловое инфракрасное, не воспринимаемое глазом излучение земной поверхности с длинами волн от 3 до 80 мкм. За счет собственного излучения земная поверхность теряет тепло, охлаждается. Поток собственного излучения земной поверхности направлен вверх и почти полностью поглощается атмосферой, нагревая ее.

11. Встречное излучение (противоизлучение) – собственное длинноволновое (инфракрасное) излучение атмосферы (в основном в интервале длин волн от 4 до 120 мкм), направленное к земной поверхности.

12. Эффективное излучение – разность собственного излучения земной поверхности и поглощенного ею встречного излучения атмосферы.

13. Парниковый эффект (тепличный эффект, оранжерейный эффект атмосферы) – защитное свойство атмосферы в процессе лучистого теплообмена Земли с мировым пространством. Атмосфера достаточно хорошо пропускает к земной поверхности коротковолновую солнечную радиацию, но длинноволновое излучение земной поверхности ею почти полностью поглощается (преимущественно водяным паром) Благодаря парниковому эффекту при ясном небе только 10–20% земного излучения может проникать в атмосферу и уходить в космическое пространство. При отсутствии атмосферы средняя температура земной поверхности была бы -23°C , в реальности она 15°C .

14. Альbedo – величина, характеризующая отражательную способность какой-либо поверхности (облаков, океанов, растительности и др.). Определяется отношением потока радиации, отражаемой данной поверхностью, к потоку падающей на нее радиации; выражается в процентах или долях единицы.

15. Тепловой баланс земной поверхности – алгебраическая сумма потоков тепла, приходящих на земную поверхность и уходящих от нее. Выражается уравнением: $R + P + LE + V = 0$; где R – радиационный баланс земной поверхности; P – турбулентный поток тепла между земной поверхностью и атмосферой, определяется количеством тепла, которое подстилающая поверхность получает или отдает атмосфере в зависимости от соотношения между температурами подстилающей поверхности и атмосферы; LE – приход тепла и за счет конденсации водяного пара или затраты тепла на испарение; определяется произведением скрытой теплоты парообразования (L) на испарение (E); V – приток тепла из глубины почвы и водоема или отдача тепла на их нагревание.

16. Испарение – процесс перехода вещества из жидкого или твердого агрегатного состояния в газообразное (в пар). В природе водяной пар поступает в атмосферу с поверхности воды, почвы, снега, льда, растительности и др.

17. Испаряемость – условная величина, характеризующая потенциально- возможное испарение в данной местности при существующей климатической обстановке и допущении неограниченного запаса влаги. Выражается в мм слоя воды, испарившейся с поверхности водоема. Может сильно отличаться от фактического испарения с поверхности почвы и растений, особенно в пустыне.

18. Скрытая теплота парообразования (теплота испарения) – количества тепла L , которое нужно сообщить жидкому или твердому телу, чтобы перевести его в пар при неизменной температуре. Для воды при 0°C $L = 597$ кал/г, при 100° – 539 кал/г; для льда при 0° – 677 кал/г (теплота испарения жидкой воды плюс теплота плавления).

Те же количества тепла выделяются при конденсации и сублимации водяного пара и носят название теплоты конденсации и теплоты сублимации.

19. Общая циркуляция атмосферы – планетарная система воздушных течений атмосферы, установившаяся под влиянием неодинакового нагревания земной поверхности над разными широтами, над материками и океанами, а также под влиянием трения и отклоняющего влияния вращения Земли. О. ц. а. рассматривается за многолетний период наблюдений. Перемещение воздушных масс в этой системе происходит как в широтном, так и в меридиональном направлениях. К устойчивым воздушным течениям тропосферы относятся пассаты, муссоны, западные течения умеренных широт; последние включают крупные вихри (циклоны и антициклоны) и восточные ветры в нижней части тропосферы тропических широт. В верхней тропосфере и нижней стратосфере встречаются струйные течения со скоростью ветра до 150 м/с. В верхней стратосфере течения воздуха представляют собой зональные переносы (восточные летом и западные зимой).

20. Центры действия атмосферы – области высокого и низкого давления над материками и океанами, выявляемые на многолетних средних картах распределения давления по земному шару. Центры действия атмосферы – статистический результат преобладания в том или ином районе антициклонов и циклонов. Различают: перманентные Ц. д. а., обнаруживающиеся на картах всех месяцев (например, экваториальная депрессия, субтропические антициклоны, океаническая депрессия субполярных широт, полярные антициклоны), и сезонные, свойственные только определенному времени года (например, зимние антициклоны и летние депрессии над материками в средних широтах).

21. Зональный тип циркуляции – тип общей циркуляции атмосферы во внетропических широтах, характеризующихся над полушарием или его большим сектором меридиональным барическим градиентом, направленным от низких широт к высоким и общим переносом воздуха в тропосфере в широтном направлении, обычно с запада на восток (западный тип циркуляции). Перемещающиеся циклоны и антициклоны при этом движутся в том же направлении. Ему противопоставляется меридиональный тип циркуляции.

22. Западный перенос (западные планетарные ветры умеренных широт) – зона интенсивной циклонической деятельности. Расположена в умеренных широтах между субтропической зоной высокого давления и полярной областью. Характеризуется преобладанием ветров западных направлений, как у поверхности Земли, так и во всей тропосфере и нижней стратосфере. Яснее выражена в

Южном полушарии (у западных берегов Южной Америки, Тасмании, Новой Зеландии), где вызывает обильные осадки.

23. Меридиональный тип циркуляции – тип общей циркуляции атмосферы в средних широтах над всем полушарием или некоторым его сектором с преобладанием меридиональных составляющих в атмосфере. Он связан с возникновением в средних широтах высоких и малоподвижных (центральных) циклонов и таких же (блокирующих) антициклонов, чередующихся в направлении с запада на восток.

24. Меридиональная воздушная циркуляция – междуширотный обмен, обмен воздуха и его свойств (прежде всего тепла и влаги) между низкими и высокими широтами земного шара. Осуществляется меридиональными составляющими ветра в течениях общей циркуляции атмосферы, в особенности связанных с циклонической деятельностью. В результате междуширотного обмена атмосферы воздух полярных областей становится теплее, а тропиков – холоднее.

25. Циклоническая деятельность – основная форма общей циркуляции атмосферы во внетропических широтах, заключающаяся в развитии и перемещении циклонов и антициклонов. Поскольку циркуляция атмосферы тропических и внетропических широт взаимосвязана, понятие Ц. д. распространяется и на тропические районы. Для циклонической деятельности характерны сезонные и многолетние колебания, проявляющиеся в соответствующих изменениях погоды и климата.

26. Циклонообразование – процесс возникновения и развития циклонов в атмосфере. Внетропические циклоны возникают в большинстве случаев на атмосферных фронтах при образовании на них динамически неустойчивых волн, причем в долине фронтальной волны развивается циклон, а в гребне – антициклон. Тропические циклоны формируются из слабых возмущений преимущественно в пределах внутритропической зоны конвергенции.

27. Барическая ложбина или депрессия – полоса пониженного атмосферного давления без замкнутых изобар. Располагается в периферийной части циклона или между двумя антициклонами. Термин применяется также к обширной области пониженного давления, которая может включать несколько центров с замкнутыми изобарами, например, экваториальная область пониженного давления (экваториальная ложбина или экваториальная депрессия).

28. Барический отрог или гребень – полоса повышенного давления без замкнутых изобар. Представляет собой периферийную часть антициклона либо полосу повышенного давления между двумя депрессиями, по оси гребня расходятся барические градиенты, а следовательно, и направления ветра.

29. Восточный перенос – 1) общий достаточно устойчивый перенос воздушных масс с востока на запад в тропиках (пассаты) или в полярных широтах по окраинам устойчивых антициклонов; характерен для тропосферы и нижней стратосферы; 2) летний перенос воздушных масс с востока на запад над всем летним полушарием в стратосфере на высоте свыше 20 км.

30. Пассат – устойчивый (на протяжении всего года) перенос воздушных масс между субтропической областью высокого давления (25–30° широты) каждого полушария и экватором. Вблизи земной поверхности вследствие трения и действия силы Кориолиса в Северном полушарии выражены северо-восточными ветрами, а в Южном полушарии – юго-восточными.

31. Муссон – устойчивый перенос воздушных масс в нижней части тропосферы над определенными областями Земли со сменой от зимы к лету одного направления на противоположное. Зимние М. чаще направлены с суши на море (континентальные М.), а летние с океана на сушу (океанические М.). Обусловлены главным образом различиями в нагревании материков и океанов. Со сменой направления М. происходит изменение сухой малооблачной зимней погоды на влажную дождливую летнюю. Различают экваториальные М. и внетропические М.

32. Экваториальные (тропические) муссоны – сезонная смена потоков тропического и экваториального воздуха. Летний Э. м. – поток экваториального воздуха, направленный в тропические широты, зимний тропический муссон (пассат) – поток тропического воздуха, направленный к экватору. Непосредственная причина возникновения Э. М. – сезонная смена режима давления над материками, а также сезонное перемещение экваториальной депрессии и субтропических антициклонов летом Северного полушария к северу, летом Южного полушария к югу.

33. Внетропический муссон – муссон умеренных и субтропических широт. Обусловлен устойчивым зимним антициклоном и летним циклоном над Азией, что связано с сезонными изменениями теплового режима и циркуляции атмосферы. На востоке субтропического пояса Северной Америки, Южной Америки, Африки, Австралии наблюдается муссонная тенденция.

34. Тропический циклон – мощный атмосферный вихрь в тропических широтах с пониженным атмосферным давлением в центре. Возникает под 5–20° северной и южной широт и движется в пассатном потоке к западу (С.-З. в Северном и Ю.-З. в Южном полушариях), под 25–30° широты, переходя в умеренные широты, они меняют направление движения на восток (С.-В. в Северном и Ю.-В. в Южном полушариях), так что траектория движения имеет вид

параболы с вершиной, обращенной к западу. От внетропических циклонов отличаются меньшими размерами (100–300 км в поперечнике) и значительно большими барическими градиентами, обуславливающими штормовые и ураганные скорости ветра (17–32 м/с и более). Сопровождаются обильными ливневыми осадками и грозами. Т. ц. вызывают сильнейшие волнения на море и разрушения в прибрежных районах суши. Общее число Т. ц. на Земле за год в среднем 70–80. По выходе Т. ц. во внетропические широты скорость перемещения циклона возрастает, размеры его увеличиваются, а свойства приближаются к свойствам внетропических циклонов. Районы преобладающего развития Т. ц. в Северном полушарии: Тихий океан (к востоку от Филиппин, к западу от Калифорнии и Мексики, Южно-Китайское море), Атлантический океан к востоку от Больших Антильских островов, Бенгальский залив и Аравийское море; в Южном полушарии: Тихий океан к востоку от Новой Гвинеи, Индийский океан к востоку от Мадагаскара и к северо-западу от Австралии. По критерию силы тропические циклоны классифицируют в три главные группы: тропические депрессии (скорость ветра до 17 м/с, тропические штормы (17-32 м/с) и наиболее интенсивные циклоны (скорость ветра от 33 м/с). Название циклонов варьирует в зависимости от бассейна («тайфун» на северо-западе Тихого океана, «ураган» на северо-востоке Тихого и в Атлантическом океанах, «вилли-вилли – в южной части Индийского океана.

35. Вилли-вилли – тропический циклон в южной части Индийского океана вблизи берегов северо-западной Австралии.

36. Тайфун – название тропических циклонов в Восточной Азии. Возникая (преимущественно в конце лета и осенью) в западной части тропической зоны Тихого океана, а также в районе Филиппинских островов и Южно-Китайского моря, продвигается в пассатном потоке сначала к западу, затем поворачивая к северу, могут достигать берегов Японии, Кореи. Трансформировавшись в умеренных широтах во внетропический циклон, иногда доходят до Камчатки. От других тропических циклонов Т. отличает большая повторяемость (в среднем до 30 т. за год).

37. Ураган – название тропических циклонов, в основном, в Северной и Южной Америке. По данным многовековых наблюдений, пик тропической активности в этом регионе достигает максимума в конце лета, когда различие между температурами в верхних слоях атмосферы и морскими температурами у хорошо прогретой поверхности воды является максимальным. Основное направление движения ураганов – с юга на север и с юго-востока на северо-запад, в акваторию Мексиканского залива. В среднем в каждый сезон проходят 10 циклонов, из которых 6 достигают силы урагана.

38. Глаз бури – область в центре тропического циклона поперечником в 20–30 км (иногда до 60 км) с ясным или почти ясным небом и слабыми ветрами (иногда с полным штилем). Ограничивающая Г. б. область тропического циклона характеризуется ливневыми осадками и грозами, штормовыми ветрами и сильнейшим волнением моря. Образование Г. б. связано с нисходящим движением воздуха в центре тропического циклона.

39. Смерч – атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся до земной поверхности. Имеет вид столба (диаметром от нескольких десятков до нескольких сотен метров) с воронкообразными расширениями сверху и снизу. Воздух в нем вращается против часовой стрелки со скоростью до 50–100 м/с и одновременно поднимается по спирали, втягивая снизу воду и различные предметы. Образуется обычно в условиях сильной неустойчивости стратификации атмосферы и перемещается со скоростью 10–20 м/с, проходя в целом путь в 40–60 км. Близость атмосферного фронта может стимулировать образование С. Сопровождается грозой, градом; производит большие разрушения на земной поверхности. Иногда вихрь, образовавшийся на море, называют смерчем, а на суше – **торнадо**. Атмосферные вихри, аналогичные смерчам, но образующиеся в Европе, называют тромбами. Но чаще все эти три понятия рассматриваются как синонимы.

40. Тромб (букв. – труба) название сильного атмосферного вихря в Европе. Формируется над сушей, имеет диаметр в несколько десятков метров, возникает под грозовым облаком. Скорость ветра в Т. достигает 50–100 м/с, а полоса разрушений – сотен метров в ширину. Возникает в жаркую погоду при резко неустойчивой стратификации атмосферы.

41. Торнадо – название сильного атмосферного вихря (смерча) в США, отличающегося исключительно большой повторяемостью (по сравнению с европейскими тромбами); ежегодно в восточной части США наблюдаются сотни Т.

42. Атмосферный фронт – поверхность раздела между двумя воздушными массами с разными физическими свойствами. Прохождение фронта сопровождается изменениями в погоде.

43. Климатический (климатологический) фронт – многолетние средние положения главных фронтов определенного географического типа в определенном районе. Можно говорить, например, об атлантическом полярном фронте, об азиатском полярном фронте, о тихоокеанском фронте, как о климатологических фронтах. Расположение климатологических фронтов тесно связано с расположением центров действия атмосферы.

44. Внутритропическая зона конвергенции (ВТЗК) – тропический фронт, переходная зона между пассатами Северного и Южного полушарий, между пассатом и муссоном или между пассатом и экваториальными западными ветрами. Сходимость (конвергенция) ветров и возникновение волновых и вихревых возмущений создают режим переменных ветров, способствуют образованию кучевых облаков, поэтому наряду со штилями наблюдаются шквалы, грозы и обильные осадки. Отдельные волновые возмущения развиваются в тропические циклоны. Для ВТЗК характерны значительные перемещения в течение суток (отсюда второе название – тропический фронт). В целом она совпадает с осью экваториальной депрессии и находится преимущественно в Южном полушарии (за исключением Атлантического океана и в восточной части Тихого океана, где она круглогодично расположена в Северном полушарии).

45. Воздушная масса – большая масса воздуха в тропосфере, соизмеримая по горизонтальному протяжению с размерами материков и океанов и обладающая благодаря формированию над однородной подстилающей поверхностью и в однородных радиационных условиях приблизительно однородностью свойств. Перемещается в одном из течений общей циркуляции атмосферы и в значительной мере определяет режим погоды над занимаемой территорией. Различают В. м.: арктические, антарктические, умеренных широт (полярные), тропические и экваториальные с подразделением их на морской и континентальные типы (кроме экваториального).

46. Арктические воздушные массы, арктический воздух – воздушная масса, формирующаяся над Арктикой и на севере Евразии и Северной Америки. Отличается низкой температурой, малым влагосодержанием, большой прозрачностью. Проникая в низкие широты в тылу проходящих циклонов, вызывает похолодание (волны холода).

47. Антарктические воздушные массы, антарктический воздух – холодная воздушная масса, формирующаяся над Антарктидой и прилегающими к ней высокоширотными частями океанов. Антарктический воздух характеризуется низкими температурами зимой и летом и малым содержанием влаги.

48. Умеренные воздушные массы (полярные) – название воздушных масс, формирующихся в умеренных широтах обоих полушарий Земли (и субарктических широтах). Первоначально в понятие «полярный воздух» включали и воздух полярных широт (отсюда название). После обособления понятий «арктический» и «антарктический» воздух полярным воздухом стали называть воздух внеполярных широт вопреки значению термина, поэтому ныне более употребителен термин «воздух умеренных широт».

49. Тропические воздушные массы, тропический воздух – воздушные массы, формирующиеся в течение всего года в тропических и субтропических широтах, а летом также в континентальных районах, на юге умеренных широт. Континентальный тропический воздух летом характеризуется крайне высокими температурами, низкой относительной влажностью, неустойчивой стратификацией и значительной запыленностью. Морской тропический воздух отличается сравнительно высокой температурой, высокой влажностью и устойчивой стратификацией.

50. Экваториальные воздушные массы, экваториальный воздух – воздушные массы, формирующиеся в области экватора или текущие от экватора. Характеризуются крайне высоким влагосодержанием и неустойчивой стратификацией.

51. Адвекция – горизонтальное перемещение воздушных масс, обуславливающее перенос тепла и влаги из одних районов в другие; один из важнейших факторов формирования климата.

52. Адиабатическое нагревание в атмосфере – нагревание массы воздуха при ее опускании в более низкие слои атмосферы без теплообмена с окружающей средой; вызывается повышением давления и сжатием воздуха (например, нагревание воздуха при фене). Происходит преимущественно при нисходящем движении воздуха.

53. Адиабатическое охлаждение в атмосфере – охлаждение массы воздуха при ее подъеме в высокие слои атмосферы, без теплообмена с окружающей средой; вызывается понижением давления и расширением воздуха. Происходит преимущественно при восходящем движении воздуха.

54. Конвекция – подъем в атмосфере отдельных более нагретых от земной поверхности (и менее плотных) масс воздуха с одновременным опусканием более холодных (и более плотных) масс. Скорость подъема воздуха обычно порядка нескольких м/с, иногда доходит до 20–30 м/с и более. Конвекционные токи пронизывают всю тропосферу и проникают в стратосферу, они играют важную роль в обмене теплом и влагой между слоями атмосферы.

55. Температурная инверсия, инверсия температуры – повышение температуры воздуха с высотой в некотором слое атмосферы. Различают инверсию у земной поверхности и в свободной атмосфере. Приземные инверсии температуры чаще возникают в безветренные ночи в результате интенсивного излучения тепла земной поверхностью, что приводит к охлаждению ее самой и прилегающего слоя воздуха. Они также наблюдаются при адвекции теплых воздушных масс над холодной подстилающей поверхностью, например, над снегом, холодным океаническим течением и т. п.

Инверсии температуры в свободной атмосфере (выше слоя трения) связаны с оседанием воздуха в антициклонах, натеканием теплого воздуха на холодный в зонах атмосферных фронтов, с турбулентными движениями и др. Мощность приземных инверсий десятки м, инверсий в свободной атмосфере сотни м (иногда свыше 1000 м). Т. и. способствуют образованию дымки, тумана, облаков, миражей.

56. Термическая аномалия – 1) отклонение температуры воздуха над определенным пунктом земной поверхности (средней суточной, месячной и т. д.) от соответствующей многолетней температуры; 2) отклонение многолетней средней температуры данного места от многолетней средней температуры, характерной для данной широты.

57. Термический экватор (тепловой экватор) – 1) линия на поверхности земного шара, соединяющая места с наивысшей средней температурой (месячной или годовой); по отношению к географическому экватору Т. э. несколько сдвинут к северу; 2) параллель с наиболее высокой средней температурой воздуха (месячной или годовой).

58. Абсолютный максимум – наибольшее значение какого-либо изменяющегося во времени метеорологического элемента (температуры воздуха, атмосферного давления и т. д.) в данном пункте, области или на всей Земле за многолетний период наблюдений.

59. Господствующие ветры – преобладающие ветры, направление ветра, наиболее часто наблюдаемое в данной местности за месяц, сезон, год или в среднем за многолетний период. Направление ветра характеризуется той частью горизонта, откуда он дует, Г. в. играют значительную роль в формировании ландшафтов.

60. Стоковый ветер – поток воздуха под действием силы тяжести по достаточно пологому склону местности. К С. в. относятся и ледниковые ветры, в том числе и движение воздуха от центра Антарктического материка к побережьям. В Гренландии такие ветры называются **питерак**, они дуют особенно сильно, когда рядом с берегом образуется область низкого давления.

61. Катабатический ветер (от греч. катабасис – спуск, снижение), также падающий – плотный и холодный воздушный поток, направленный вниз по склонам земной поверхности (с горных перевалов). Наиболее чётко выраженными являются бора, стоковый ветер, мистраль и другие.

62. Бора' (с греч. северный ветер) – сильный порывистый холодный ветер, дующий на побережье морей или крупных озер с горных хребтов, разделяющих сильно охлажденную и более теплую (особенно приморскую) поверхность у их подножий. Образуется, если

невысокие горные хребты отделяют холодный воздух над сушей от тёплого воздуха над водой. Этот ветер наиболее опасен в морозную погоду, когда с большой скоростью (до 40–60 м/с) скатывается с горных хребтов к ещё не замёрзшему морю или озеру. Шквалистый ветер приносит сильное похолодание, поднимает высокие волны, а брызги воды намерзают на корпуса кораблей. Иногда с наветренной стороны на судне нарастает слой льда толщиной до 4 метров, под тяжестью которого корабль может перевернуться и затонуть. Бора продолжается от нескольких суток до недели. Особенно типична бора на югославском побережье Адриатического моря, у Новороссийска (северо-восточный ветер).

63. Фён (от лат. *favonius* - тёплый западный ветер) – сухой, тёплый сильный ветер, порывисто дующий с высоких гор в долины. Он наблюдается во всех горных странах. Воздух перетекает через гребень хребта, устремляется по подветренному склону в долину, и при опускании его температура повышается, а влажность уменьшается в результате адиабатического нагревания – на один градус на каждые 100 м спуска. Чем больше высота, с которой спускается фён, тем выше поднимается температура принесённого им воздуха. Скорость фёна может достигать 20-25 м/с.

64. Местные ветры – ветры, отличающиеся какими-либо особенностями от главного характера общей циркуляции атмосферы, но, как и постоянные ветры, закономерно повторяющиеся и оказывающие заметное влияние на режим погоды в ограниченной части ландшафта или акватории. Например, только на Байкале вследствие разницы прогревания воды и суши и сложного расположения крутосклонных хребтов с глубокими долинами различают не менее 5 местных ветров: **баргузин, верховик, сарма, култук и шелонник.**

65. Сарма' – ветер преимущественно северо-западного направления, дующий в средней части Байкала. Является разновидностью ветра борá, Это самый мощный ветер Байкала. Появляется, когда холодный арктический воздух с Приленского плато, переходя через Приморский хребет, попадает в суживающуюся к берегу Байкала долину реки Сармы, которая представляет собой своеобразную природную аэродинамическую трубу, при выходе из которой ветер достигает ураганной скорости. Скорость сармы достигает 40 м/с, но может достигать и до 60 м/с. Ветер может непрерывно дуть несколько суток, при этом бывает настолько силён, что вырывает с корнем деревья, переворачивает суда и срывает крыши с домов.

66. Верховик – продольный ветер на Байкале преимущественно северного и северо-восточного направления. Обычно возникает, когда с запада или юго-запада к Байкалу приближается тёплый фронт, а

районы Забайкалья и Северного Прибайкалья в это время заняты антициклоном. Продолжительность этого ветра, в зависимости от сезона, колеблется от 8-15 часов до 2-2,5 суток. Наибольшая повторяемость верховика наблюдается у западных берегов. В центральной и южной частях Байкала верховик вызывает сильное волнение.

67. Шело'нник – ветер, дующий с юго-восточного побережья Байкала. Название ему присвоили выходцы из Новгорода по аналогии с ветрами, дующими на озере Ильмень, притоком которого является река Шелонь. Наблюдается этот ветер на Байкале относительно редко, в основном осенью. Шелонник отличается большой порывистостью и вызывает значительное волнение у западного побережья, хотя сам затихает над акваторией Байкала, не достигнув берега. Необходимым условием возникновения шелонника штормовой силы является наличие над Забайкальем области повышенного давления, а над Прибайкальем – пониженного. В теплый период максимальные скорости ветра достигают 8–10 м/с. Наибольшая повторяемость отмечается осенью и достигает 20–30 %.

68. Баргузин – мощный северо-восточный ветер, дующий в средней части Байкала и приносящий солнечную погоду. Возникает за счёт стока холодного воздуха из Даурских степей, имеет характер боры. Скорость обычно менее 20 м/с, продолжительность – несколько часов. Особой мощи он достигает осенью.

69. Култу'к – продольный ветер на Байкале, имеющий направление, противоположное верховику, то есть юго-западное в южной и средней частях Байкала и южное – в северной. Свое название он получил по одноименному населенному пункту, расположенному на юге озера. Другое название ветра - **низовик**. Ветер возникает в том случае, когда к югу или юго-востоку от озера располагается антициклон, а на севере — циклон. Наибольшая повторяемость култука отмечается вдоль восточного побережья, где он преобладает над другими ветрами. Култук почти всегда сопровождается плохой погодой.

70. Мистра'ль (прованс. главный ветер) – сильный, порывистый, холодный и сухой ветер северных направлений, сопровождающийся ясной погодой в долине р. Роны и во всем Лионском заливе. Мистраль является разновидностью кататического ветра. Он возникает в результате прорыва холодного воздуха к морю через понижение рельефа между Альпами и Пиренеями, который происходит на широком фронте от устья р. Эбро до Генуэзского залива (от Барселоны до Генуи), иногда достигает о. Корсика, Балеарских островов и даже берегов Африки. В долине р. Роны М. усиливается и достигает иногда скорости 50 м/с и более. М. чаще всего наблюдается зимой и в весенние месяцы и является настоящим бичом сельского хозяйства долины Роны и всего Прованса.

71. Зефир (греч. «западный») – ветер, господствующий в восточной части Средиземного моря, начиная с весны, и наибольшей интенсивности достигающий к летнему солнцестоянию. Здесь он, хотя и тёплый, но часто приносит с собой дожди и даже бури, тогда как в западной части Средиземного моря Зефир является почти всегда лёгким, приятным ветром.

72. Сирокко (итал. scirocco, от араб. шарк - восток) – ветры южных румбов, наблюдающиеся в бассейне Средиземного моря. Обычно считается, что сирокко – это удушающий, обжигающий, очень пыльный ветер с высокой температурой (до 35 °С ночью) и низкой относительной влажностью, однако, в некоторых районах Средиземноморья он является тёплым влажным морским ветром. Сирокко зарождается в глубинах аравийских и североафриканских пустынь. Он возникает в тёплых, сухих, тропических воздушных массах, которые двигаются на север в направлении низкого давления к востоку через Средиземное море. Горячий сухой континентальный воздух смешивается с более холодным, влажным воздухом морского циклона, и, двигаясь против часовой стрелки, перемещается к южному побережью Европы. По пути через Средиземное море он становится более влажным, но тем не менее часто иссушает растительность юга Европы, принося к тому же большие массы пыли.

73. Эте'зии – ветры преимущественно сев.-западных и сев. румбов в восточной части Средиземного моря, иногда сильные, дующие с апреля по октябрь и сопровождающиеся ясной погодой. Возникновение Э. связано с образованием термической депрессии над сильно нагретой Передней Азией.

74. Чину'к, шинук (англ. chinook, от названия индейского племени чинук) – местное название юго-западного фёна на восточных склонах Скалистых гор в Канаде и США, а также на прилегающих к ним участках прерий. Сопровождается очень быстрым, резким (иногда на 20–30°С) повышением температуры воздуха, что способствует усиленному таянию снега. Чинук наблюдается во все сезоны года, но особенно часто зимой.

75. Гармси'ль, хармсиль – сухой и жаркий ветер типа фёна, дующий преимущественно летом с юга и юго-востока в предгорьях Копетдага и Западного Тянь-Шаня.

76. Хамси'н (араб. буквально пятьдесят) – изнуряюще жаркий сухой и пыльный ветер, дующий с юго-запада на северо-восток Африки (Египет, Судан и страны Ближнего Востока). Температура воздуха нередко выше 40 °С, при штормовой силе ветра хамсин дует иногда 50 дней в году, обычно в марте-мае. Возникает в передних частях циклонов, перемещающихся из пустынь Северной Африки,

поэтому хамсин насыщен песком и пылью, что снижает видимость. Наибольшей силы достигает в послеполуденные часы, прекращаясь к заходу солнца.

77. Хармата'н – сухой и пыльный западноафриканский пассат. Он дует из Сахары по направлению к Гвинейскому заливу в период с конца ноября по начало марта. Температура в это время может опускаться до 3 °С. Приносит большое количество пыли и песка в акваторию Атлантического океана. В некоторых странах Западной Африки мгла, вызванная харматаном, часто значительно снижает видимость и может заслонять Солнце на несколько дней, подобно туману. Во время харматана влажность падает до 15%.

78. Саму'м (араб. самум – знойный ветер) – название сухого горячего ветра в пустынях Аравии и Сев. Африки. Имеет характер шквала с сильной песчаной бурей. Температура воздуха при этом может подняться до +50 °С, а относительная влажность подходит к 0%. Шквал длится от 20 минут до 2–3 часов иногда с грозой. Ветер никогда не дует вплотную к земле, вследствие чего от вредного влияния его люди и животные ограждаются тем, что расстилаются по земле; пыль и песок носятся высоко по воздуху, который в зависимости от цвета песка принимает красноватый, голубоватый или желтоватый оттенок. В Алжирской Сахаре бывает до 40 раз в год.

79. Пампе'ро (исп. pampero – ветер из пампы) – очень сильный пронизывающе холодный южный или юго-западный ветер в Аргентине и Уругвае. Возникает в тылу циклона при вторжении антарктического воздуха. Памперос сопровождается дождем и грозой, скорость похолодания достигает 30°С за сутки, атмосферное давление круто растёт, облачность рассеивается. Два-три раза за зиму вторжения холодного антарктического воздуха достигают Амазонии. У бразильцев зимние похолодания, обусловленные мощными вторжениями с юга холодных воздушных масс называются **фриаженс** (португ. friagens, от frio – холодный).

80. Афганец – сухой, пекущий местный ветер, с пылью, который дует в Центральной Азии. Имеет юго-западный характер и дует в верховьях Амударьи. Дует от нескольких суток до нескольких недель. Ранней весной с ливнями. Очень агрессивен. В Афганистане называется кара-буран, что означает чёрная буря или боди шурави – советский ветер.

81. Близзард – метель, снежный буран, буря, шквал с мелким снегом при сильном морозе. Б. обычно возникают в тылу циклонов. В Северной Америке и Евразии близзард возникает при вторжениях (прорывах) арктического воздуха. Обычно буре предшествует появление перистых облаков, которые постепенно уплотняются и затягивают

все небо. После непродолжительного затишья ветер резко усиливается, скорость порывов Б. к концу бури возрастает.

82. Осадки фронтальные – осадки, выпадающие на атмосферных фронтах. Для теплого фронта типичны обложные осадки. На холодном фронте осадки чаще носят ливневый характер, но при прохождении холодных фронтов первого рода ливневые осадки сменяются обложными.

83. Осадки конвективные – выпадают в виде кратковременных, но очень интенсивных дождей ливневого характера (иногда с градом) из кучево-дождевых облаков при восходящих движениях (конвекции) воздуха, нагревающегося от земной поверхности.

84. Осадки адвективные – осадки, связанные с неустойчивой стратификацией атмосферы, возникшей вследствие адвекции: перемещения холодной воздушной массы на более теплую поверхность или адвекции тепла внизу при адвекции холода вверху.

85. Осадки орографические – выпадают из облаков, возникающих под влиянием рельефа местности, например, при подъеме воздуха по горным склонам. Орографические препятствия (вышенности, горы) часто усиливают конвективные или фронтальные осадки.

86. Зенитальные дожди – обильные дожди с грозами конвективного типа, выпадающие в тропиках и связанные с мигрирующей по сезонам внутритропической зоны конвергенции. Приходятся на время, когда солнце в полдень стоит вблизи зенита. У экватора, в зоне влажных тропических лесов, начало периода выпадения дождей совпадает с концом равноденствий (равноденственные дожди); в годовом ходе осадков они дают два максимума (весенний и осенний); ближе к тропикам максимумы 3. д. сближаются, объединяясь в один (летний) дождливый сезон.

87. Гару'а – мельчайшая морось из тумана в береговых пустынях и полупустынях Южной Америки. Морось оседает зимой (максимум в июле-сентябре) из низких сплошных слоистых облаков. Связана с опусканием насыщенного влагой воздуха в устойчиво стратифицированных пассатах и зимним охлаждением над водами холодного Перуанского течения. Влага из тумана за 2-3 зимних месяца может составлять 200-300 мм при полном отсутствии дождей. Термин «климат Г.» употребляется для обозначения климата приокеанических пустынь, расположенных на побережьях, омываемых холодными течениями.

88. Смог – сильно загрязненный воздух больших городов и промышленных центров. Существует два типа: густой туман с примесью дыма или газовых отходов производства и пелена едких газов и аэрозолей повышенной концентрации (без тумана).

89. Наветренный склон – склон какого-либо орографического элемента (например, горного хребта), обращенный в сторону, откуда дует ветер. Обычно имеется в виду направление преобладающего ветра. Противопоставляется подветренному склону.

90. «Дождевая тень» – обедненные осадками подветренные склоны и прилегающие к ним территории крупных горных хребтов, перехватывающих влажные воздушные течения и конденсирующие большей частью осадки на наветренной стороне.

91. Засуха – период длительного и значительного недостатка атмосферных осадков (весной и летом) при повышенных температурах и пониженной влажности воздуха (атмосферная З.). Приводят к иссыканию запасов влаги в почве (почвенная З.), снижению или гибели урожаев полевых культур. Вызывается обычно устойчивыми антициклонами.

92. Уровень конденсации – высота, до которой должен подняться воздух, чтобы содержащийся в нем водяной пар достиг состояния насыщения вследствие адиабатического охлаждения. У. к. определяет нижнюю границу облаков.

93. Относительная влажность – процентное отношение упругости водяного пара, содержащегося в единице объема воздуха, к упругости насыщенного пара при той же температуре.

94. Увлажнение суши – соотношение между количеством выпадающих в данной местности осадков и испаряемостью (или температурой). При превышении осадков на испаряемость У. оказывается избыточным, при превышении испаряемости над осадками – недостаточным. Для количественных характеристик У. разными исследователями предложены: коэффициенты увлажнения (сухости), индексы аридности и гумидности.

95. Баланс увлажнения (избыток или дефицит влаги) – разность между количеством осадков и испаряемостью за некоторый период в данном месте. Положительный Б. у. означает избыток влаги, отрицательный – недостаток.

96. Гидротермический коэффициент (ГТК) – наиболее просто вычисляемым является количественный показатель соотношения осадков (О) и испаряемости (Е), т.е. $ГТК = О/Е$.

1) По Г. Т. Селянинову величина определяется отношением суммы осадков (г) в мм за период со среднесуточными температурами воздуха выше 10 °С к сумме температур ($\sum t$) за это же время, уменьшенной в 10 раз. Чем ниже ГТК, тем засушливее местность. ГТК является характеристикой увлажнения территории (влагообеспеченности) в период вегетации растений.

2) По А. М. Рябчикову величина $K = W/R$, где R – годовой

радиационный баланс, W – валовое увлажнение территории, равное разности между осадками и поверхностным стоком.

97. Климатическое районирование – разделение местности (области, страны, материка или океана, всего земного шара) на пояса, зоны, области и более мелкие регионы с более или менее однородными климатическими условиями или вообще по климатическим признакам. Границы климатических поясов и зон не только не совпадают с широтными кругами, но и не всегда огибают земной шар. Зоны в этом случае разорваны на несмыкающиеся между собой области. К. р. может быть общеклиматическим или основываться на климатических особенностях, важных для определенных научных или хозяйственных целей (агроклиматическое, геоботаническое и др.). На К. р. основано выделение типов климата.

98. Климатические пояса (зоны) – широтные или субширотные полосы земной поверхности, отличающиеся одна от другой интенсивностью нагревания лучистым теплом Солнца (благодаря сферической форме Земли), а также особенностями общей циркуляции атмосферы. Для горизонтальных поясов иногда* употребляют название – климатические зоны, а термин «К. п.» связывают с изменениями климата по вертикали в горных странах.

99. Климатическая область – область земной поверхности, обладающая определенным типом климата в связи со своими географическими условиями; подразделение климатического пояса.

100. Тип климата – климат отдельного региона, выделяемый по сходству метеорологического режима, климатообразующих факторов и по их выражению в других компонентах ландшафта; единица классификации климатов, например, выделяют систему географических зон климата: экваториальная, тропическая, субтропическая, умеренная и т. д. В каждой из них различают несколько основных типов климата: умеренный морской, умеренный континентальный, умеренный муссонный и др.

101. Континентальный климат – климат территорий, удаленных от океана и лишенных его смягчающего влияния. Типичен для внутренних частей Евразии и Северной Америки, где круглогодично господствует воздух континентального происхождения. Характеризуется высоким давлением воздуха (особенно в зимнее время), теплым летом и холодной зимой с устойчивым снежным покровом, относительно малым количеством осадков. Годовые амплитуды температуры велики и растут вглубь материков (главным образом за счет нарастания суровости зим). Максимум осадков приходится на лето. Северо-восточные районы Евразии имеют резко континентальный климат. В южной части умеренных широт засушливость климата увеличивается, снежный покров неустойчив.

102. Морской климат (океанический климат) – климат, формирующийся в умеренных широтах под преобладающим воздействием воздушных масс морского (океанического) происхождения. Наиболее резко выражен над океанами, но типичен и для западных частей материков (главным образом Евразии и Северной Америки). Характеризуется сравнительно малой изменчивостью температуры воздуха в течение года и суток. В умеренных широтах отличается интенсивной циклонической деятельностью, прохладным летом и теплой зимой, умеренным количеством осадков, без устойчивого снежного покрова. Самый теплый месяц над океанами в Северном полушарии обычно август, а самый холодный – февраль (в Южном полушарии – наоборот). Влагосодержание воздуха и количество осадков над океанами по сравнению с сушей (на тех же широтах) увеличено, максимум осадков приходится на зиму. Ветры над океаном большей силы и большего постоянства, чем над сушей в тех же широтах.

103. Гумидный климат – влажный климат, климат с избыточным увлажнением (годовая сумма осадков превышает количество воды, которое за это же время испаряется и просачивается в грунт). Избыток воды удаляется поверхностным стоком, что способствует развитию эрозионных форм рельефа. Для ландшафтов с Г. к. типична лесная растительность. Различают два типа Г. к.: полярный (с многолетней мерзлотой) и фреатический (с грунтовыми водами).

104. Семигумидный климат – полувлажный климат, климат с меньшим количеством осадков, чем гумидный. Характерен для областей со степной и лесостепной растительностью.

105. Аридный климат – сухой климат, климат, в котором величина испаряемости сильно превышает количество выпадающих в течение года атмосферных осадков; характеризуется ясностью неба, высоким уровнем конденсации, препятствующим образованию облаков, большими суточными колебаниями температур. Свойственен пустыням и полупустыням.

106. Влажнопустынный климат – климат берегов внутренних морей, вдающихся в жаркие пустыни (Красное море, Персидский и Калифорнийский заливы и др.), а также побережий морей, омываемых холодными течениями (Сев.-Зап. и Юго-Зап. Африка, Калифорния, тропическая часть Южной Америки и др.).

107. Семиаридный климат – (лат. semi – полу и aridus – сухой) – полусухой климат с атмосферными осадками, не обеспечивающими произрастание деревьев на водораздельных пространствах, а часто и не обеспечивающими нормальное развитие сельскохозяйственных культур. Климат, при котором большей частью необходимо искусственное орошение полей.

СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Атласы и справочники

- Агроклиматический атлас мира. – Л.: Гидрометеиздат, 1972.
- Географический атлас для учителей средней школы. – (Четвертое издание). – М.: ГУГК, 1985.
- Климатические характеристики земного шара (Азия, Африка, Австралия, Океания, Южная Америка). – Л.: Гидрометеиздат, 1977.
- Климатический справочник Северной Америки. – Л.: Гидрометеиздат, 1985.
- Климаты Австралии / под ред. И.С. Борушко, А.Ю. Егоровой. – Л.: Гидрометеиздат, 1977.
- Климаты Африки / под ред. А.Н. Лебедева, О.Г. Сорочан. – Л.: Гидрометеиздат, 1967.
- Климаты Западной Европы / под ред. А.Н. Лебедева, А.Ю. Егоровой. – Л.: Гидрометеиздат, 1983.
- Климаты зарубежной Азии / под ред. А.Н. Лебедева, И.Д. Копанева. – Л.: Гидрометеиздат, 1975.
- Климаты земного шара / под ред. А.Н. Лебедева, А.Ю. Егоровой. – Л.: Гидрометеиздат, 1980.
- Климаты Южной Америки / под ред. А.Н. Лебедева, И.Д. Копанева. – Л.: Гидрометеиздат, 1977.
- Физико-географический атлас мира. – М., 1964.

Интернет-ресурсы

- Научно-прикладной справочник «Климат России» Copyright © 2000-2011- ВНИИГМИ-МЦД
<http://www.klimadiagramme.de>
<http://www.gismeteo.com/map/catalog>

Учебное издание

**ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ МАТЕРИКОВ:
КЛИМАТ**

Методические рекомендации

Составитель

ТИМОШКОВА Алефтина Даниловна

Технический редактор	<i>Г.В. Разбоева</i>
Компьютерный дизайн	<i>Т.Е. Сафранкова</i>

Подписано в печать .2015. Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,49. Тираж экз. Заказ .

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/255 от 31.03.2014 г.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».
210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.