

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ -
МСХА им. К.А. ТИМИРЯЗЕВА

Институт агробиотехнологии
Кафедра метеорологии и климатологии

И.Ф. Асауляк

ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ

Рабочая тетрадь

Москва, 2024

Землеведение: Рабочая тетрадь / И.Ф. Асауляк. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2024. 34 с.

В рабочей тетради изложен учебный материал для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Землеведение».

Предназначено для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки: 05.03.04 «Гидрометеорология»

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией института агробιοтехнологии (протокол № 8 от 27.02. 2024 г.).

© Асауляк И.Ф., 2024
© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
им. К.А. Тимирязева, 2024

Содержание

№ пп	Тема занятия
1.	Введение
2.	Работа 1. Знакомство с атласами и картами. Определение географических координат пункта и пункта по географическим координатам.
3.	Работа 2. Основные этапы истории географических открытий.
4.	Работа 3. Смена времен года и неравенство дня и ночи.
5.	Работа 4. Форма и величина Земли.
6.	Контрольные вопросы 1
7.	Работа 5. Общая характеристика поверхности Земли.
8.	Работа 6. Анализ мировых карт температур воздуха.
9.	Работа 7. Тепловые пояса Земли.
10.	Работа 8. Облака. Осадки.
11.	Работа 9. Электрические, звуковые и световые явления в атмосфере.
12.	Контрольные вопросы 2
13.	Работа 10. Типы климатов Земного шара.
14.	Работа 11. Водная оболочка Земли. Подземные воды.
15.	Работа 12. Реки. Морфометрия рек и их бассейнов.
16.	Работа 13. Питание и классификация рек.
17.	Работа 14. Океаны и моря.
18.	Работа 15. Общие географические закономерности земли.
19.	Работа 16. Население Земного шара.
20.	Контрольные вопросы 3

ВВЕДЕНИЕ

Курс «Землеведение» закладывает основы географического образования. Успешное освоение этого важного и сложного курса требует правильной постановки лабораторно – практических занятий и умелой организации самостоятельной работы.

Землеведение принадлежит к числу фундаментальных естественных наук, изучающая общие закономерности строения, функционирования и развития географической оболочки в единстве и взаимодействии с окружающим пространством-временем на разных уровнях его организации и устанавливающая пути создания и существования современных природных ситуаций и тенденций их возможного преобразования в будущем.

Тематика практических работ тесно увязана с лекционным курсом и составляет с ним единое целое. При освоении практического курса дисциплины и выполнении заданий данной Рабочей тетради студенты должны научиться вычерчивать и анализировать графики и диаграммы, составлять некоторые специальные карты, использовать различные материалы для составления климатических и гидрологических характеристик и т. д.

Практические работы в практикуме составлены главным образом в виде задач и вопросов, заставляющих студентов думать и серьезно работать над основами курса. Контрольные вопросы в конце каждого раздела дисциплины предназначены для самостоятельной подготовки к текущему промежуточному контролю.

Выполненная работа сдается преподавателю.

Работа 1

ЗНАКОМСТВО С АТЛАСАМИ И КАРТАМИ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ ПУНКТА И ПУНКТА ПО ГЕОГРАФИЧЕСКИМ КООРДИНАТАМ

Задание 1. Познакомьтесь с географическими картами и атласами и найти с помощью указателей атласов следующие пункты: Екатеринбург, Даллас, Хартум, Вальпараисо, Бостон, Брисбен. Определите их координаты.

Задание 2. В каких океанах, на каких широтах расположены острова: Азорские, Галапагос, Маскаренские, Маршалловы, Лаккадивские?

Задание 3. К каким материкам (островам) и в какие океаны (морья) вдаются полуострова: Аляска, Корнуолл, Кейп - Йорк, Канин, Лабрадор?

Задание 4. Берегами каких материков (островов, полуостровов) оконтурены заливы: Бенгальский, Аденский, Папуа, Фанди?

Задание 5. На каких материках (островах) находятся мысы: Гальинас, Йорк, Терпения, Хаттерас?

Задание 6. На каком материке и в какой его части, возвышаются горы Атлас, Бырранга, Капские, Кунь – Лунь?

Задание 7. Где расположены пустыни: Намиб, Гоби, Мохаве, Виктория?

Задание 8. Где начинаются и куда впадают реки: Алдан, Оранжевая, Парана, Янцзы?

Задание 9. Нанесите на контурную карту и запомните название морей и заливов Северного Ледовитого океана.



**Рис. 1.1. Карта морей и заливов
Северного Ледовитого океана**

Вопросы:

1. Каковы основные методы получения географической информации?
2. Какие данные о природных объектах важны?

3. В каком климатическом поясе расположены крупные пустыни мира?

Работа 2

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ

Задание 1. а) Составить краткое описание и нанести на контурную карту маршрут путешествий Марко Поло (1271 – 1295 гг.): побережье залива Искендерон – Сивас – Эрзинджан – Мосул – Багдад – Басра – Тебриз – Трабзон – Тебриз – Йезд – Керман – Вазирабад (Балх) – Кашгар – Яркенд – Хотан – Чжанье – по левобережью реки Хуанхе в Пекин – Ханчжоу – и Фучжоу – морским путем по Южно – Китайскому морю через Малаккский пролив, Андаманское море, Индийский океан, Полкский пролив, вдоль западных берегов Индии в Бендер-Аббас – Керман – Йезд – Тебриз – Трабзон – Черным морем в Стамбул – морским путем вдоль побережий Балканского полуострова в Венецию.

Задание 2. Составить краткое описание и на контурную карту нанести первую экспедиция Х. Колумба (1492 – 1493 гг.): Уэльва – Канарские острова – 42°з.д. 28°с.ш. – 45°з.д. 29°с.ш. – 47°30' з.д. 27°с.ш. – Багамские острова – северо – восточное побережье о. Кубы – м. Майси (Куба) – Кап - Аитьен Пуэрто-Плата – Санчес (о. Гаити) – 68° з.д. 20°с.ш. – 50°з.д. 35°с.ш. – 37°з.д. 38°с.ш. – 35°з.д. 35°с.ш. – 29°з.д. 36°с.ш. – Азорские о-ва – г. Лиссабон.

Задание 3. а) Дать описание и нанести на контурную карту маршрут плавания В а с к о - д а - Г а м а : Лиссабон – Канарские о-ва – о-ва Зеленого Мыса – по океану к южной точке Африки – вдоль ю. и в. побережья Африки до Момбаса – Кожикоде (Западная Индия) – Мармаган – Момбаса (ее) – вдоль восточных и южных берегов Африки – Атлантический океан (западнее о-ов Святой Елены и Вознесенья) – о-ва Зеленого Мыса – Азорские о-ва – Лиссабон.



Рис.2.1. Этапы географических открытий

Вопросы:

1. Каковы основные вехи становления землеведения?
2. Какие открытия стимулировали развитие землеведения в эпоху Возрождения?
3. В чем состоит новейший этап развития землеведения?

Работа 3

СМЕНА ВРЕМЕН ГОДА И НЕРАВЕНСТВО ДНЯ И НОЧИ

Задание 1. Построить, на миллиметровой бумаге, кривые продолжительности самого длинного и самого короткого дня на разных широтах северного полушария (табл. 3.1).

Таблица 3.1.

Изменение продолжительности дня на разных широтах в течение года в северном полушарии

Широта	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	66°30'
Самый длинный день	12 час	12 ч.35 мин.	13 час 13 мин.	13 час 56 мин.	14 час 51 мин.	16 час 09 мин.	18 час 30 мин.	24 час 00 мин.
Самый короткий день	12 час	11 час 25 мин.	10 час 47 мин.	10 час 04 мин.	9 час 09 мин.	7 час 51 мин.	5 час 30 мин.	0 час

Задание 2. Дать анализ кривых: а) какова продолжительность дня и ночи на экваторе; б) как изменяется продолжительность дня и ночи по направлению от экватора к полюсам?

Задание 3. По графику определить, какова продолжительность самого короткого и самого длинного дня в Санкт-Петербурге, Москве, Киеве, Саратове какова продолжительность самой короткой и самой длинной ночи в Нижнем Новгороде, Самаре, Ростове-на-Дону, Дербенте?

Задание 4. Когда на Северном полярном круге в течение суток бывает самая длинная ночь и самый короткий день, самая короткая ночь и самый длинный день?

Задание 5. Перемещая глобус вокруг условного источника света и вращая его вокруг оси, ответить на следующие вопросы: какое время года и какое время суток на юге Африки, ове Суматра, в Гренландии, когда в Ленинграде зима и полночь, когда в Москве весна и полдень?

Вопросы:

1. Каковы географические следствия суточного вращения Земли?
2. Что является основой географической системы координат?
3. Какое положение занимает Земля в Солнечной системе?

Работа 4

ФОРМА И ВЕЛИЧИНА ЗЕМЛИ

Задание 1. Построить, на миллиметровой бумаге, кривую изменения дальности видимого горизонта в зависимости от высоты места наблюдения, используя данные таблицы 4.1.

Таблица 4.1

Дальность видимого горизонта

Высота места наблюдения в м	1	10	50	100	500	1000	3000	5000	10000
Дальность видимого горизонта в км	3,8	12,1	27,1	38,3	85,6	121,0	210,0	271,0	383,0

Задание 2. Сделать анализ кривой дальности видимого горизонта. Указать: а) закономерность в изменении дальности видимого горизонта в зависимости от высоты места наблюдения; б) можно ли на основании таблицы и графика утверждать, что Земля имеет форму шара?

Задание 3. Пользуясь таблицей 4.1 и графиком, выяснить: а) можно ли с вершин Крымских гор увидеть турецкие берега? б) можно ли с берегов Франции увидеть берега Англии? в) можно ли с мыса Дежнева увидеть берега Аляски?

Задание 4. Вычислить масштаб глобуса путем измерения четверти дуги его меридиана. Длина четверти дуги меридиана земли, равна 10002136 м.

Задание 5. Определить сжатие Земли по формуле: $\frac{a-b}{a}$, где a - большая полуось Земли, b - малая полуось Земли, $a = 6378245$ м, $b = 6356863$ м.

Задание 6. Определить крайние точки России, вычислить протяженность территории с севера на юг (в километрах).

Вопросы:

1. Как изображают фигуру Земли?
2. Какое положение занимает Земля в Солнечной системе?
3. Какова длина экватора?

Контрольные вопросы 1

1. Каковы основные вехи становления землеведения?
2. Каков вклад ученых Древнего мира в землеведческие знания?
3. Как происходило развитие землеведения в XVII—XIX вв.?
4. В чем состоит новейший этап развития землеведения?
5. Каковы современные проблемы землеведения?
6. Назовите основные методы получения географической информации?
7. В чем суть контактных и дистанционных методов исследования?
8. Что такое мониторинг географической среды?
9. Что такое геоинформационные системы и где они применяются?
10. Когда и как возникла Вселенная и что с ней происходит?
11. Какие основные гипотезы возникновения Солнечной системы существуют в настоящее время?
12. Каков состав Солнечной системы?
13. Каковы общие особенности и в чем различия строения планет Солнечной системы?
14. Каково внутреннее строение Земли?
15. Особенности строения и функционирования планет земной группы?
16. Какое положение занимает Земля в Солнечной системе?
17. Какое влияние Солнце оказывает на Землю и как оно проявляется?
18. В чем заключается множественность движений Земли и их географические следствия?
19. Как изображают фигуру Земли?
20. Что понимается под географической оболочкой?
21. Каковы границы географической оболочки?
22. Каков вещественный состав географической оболочки?
23. Что понимается под системой в естествознании и каковы ее свойства?
24. Как происходят механические взаимодействия в географической оболочке?
25. Что такое приливообразующая сила и какое влияние она оказывает на Землю?
26. Как механические движения связаны с вращением Земли?
27. Что такое магнитосфера и в чем заключается ее роль?
28. Как используются свойства магнитного поля?
29. В чем суть геохимических процессов?
30. Что известно о строении Земли?
31. Что такое литосфера, ее состав и строение?
32. Что известно о составе мантии и ядре?
33. В чем состоит динамика литосферы и как формировалась земная кора?
34. Какова роль гравитации?
35. В чем состоит суть парагенезиса?

Работа 5

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ

Задание 1. Вычертить, на миллиметровой бумаге, столбиковые диаграммы площадей материков, их средних и максимальных высот по данным таблицы 5.1.

Таблица 5.1.

Площади материков, их средние и максимальные высоты

Название материка	Площадь в млн. км ²	Средняя высота в м	Наибольшая высота в м
Азия	44,0	960	8848 г. Джомолунгма
Африка	30,3	750	5895 г. Килиманджаро
С. Америка	24,2	720	6194 г. Мак-Кинли
Ю. Америка	18,3	590	6960 г. Аконкагуа
Антарктида	13,2	2000	5140 массив Винсон
Европа	10,5	300	4807 г. Монблан
Австралия (с Океанией)	8,6	210	2230 г. Косцюшко

Задание 2. Построить, на миллиметровой бумаге, гипсографическую кривую Земли, используя данные таблицы 5.2. Дать анализ кривой. Указать: а) какие площади занимают горы, плоскогорья, низменности, материковая отмель, материковый склон, ложе океана, глубоководные океанические впадины; б) какие ступени высот и глубин на Земле наиболее характерны. На графике провести линии, соответствующие среднему уровню земной коры и среднему уровню земной поверхности. Определить среднюю высоту суши и среднюю глубину океана.

Таблица 5.2.

Гипсометрические данные объектов Земли

Суша (высота в м)	Площадь ступеней высот (в млн. км ²).	Море (глубина в м)	Площадь ступеней глубин (в млн. км ²)
8848 – 3000	8,5	0 – 200	27,5
3000 – 2000	11,2	200 – 1000	15,3
2000 – 1000	22,6	1000 – 2000	14,8
1000 – 500	28,9	2000 – 3000	23,7
500 – 200	39,9	3000 – 4000	72,0
200 – 0	37,0	4000 – 5000	121,8
Ниже 0	0,8	5000 – 6000	81,7
		6000 – 11034	4,3
Итого	148,9	Итого	361,1

Задание 3. По гипсографической кривой определить:

- а) какова площадь, занимаемая высотами от 1,5 до 2,5 км;
- б) какова площадь, занимаемая глубинами от 300 до 500 м.

Вопросы:

1. Какой материк является самым высоким и почему?
2. Назовите самую высокую вершину на Земном шаре, и ее местонахождение?
3. Как рельеф влияет на климат, привести примеры?

Работа 6

АНАЛИЗ МИРОВЫХ КАРТ ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУХА

Задание 1. Дать анализ мировых карт атласа июльских и январских изотерм:

а) объяснить отклонение изотерм от западно-восточного направления; б) выявить области наибольшего отклонения изотерм от западно-восточного направления; в) выявить области с наиболее высокими и наиболее низкими среднеянварскими и среднеиюльскими температурами и объяснить причины их существования; г) указать, в каком полушарии и почему изотермы имеют более плавный ход; д) сравнить степень нагревания и охлаждения суши и моря в июле и январе.

Задание 2. Построить карту июльских и январских изотерм для Европейской части России. Изотермы июля (15° , 16° , 17° , 18° , 19° , 20° , 21° , 22° , 23° , 24° и 25°) провести красными линиями, изотермы января (-11° , -12° , -13° , -14° , -15° , -16° , -17° , -18°) - синими линиями.



Рис.6.1. Карта июльских и январских изотерм территории России

Задание 3. По картам атласа определить методом интерполяции среднеиюльскую и среднеянварскую температуры следующих пунктов: Санкт - Петербурга, Воронежа, Краснодара, Оймякона, Владивостока, Якутска.

Вопросы:

1. Как осуществляется перенос тепла в географической оболочке?
2. Что понимают под континентальностью климата?
3. Объяснить принцип метода интерполяции?

Работа 7

ТЕПЛОВЫЕ ПОЯСА ЗЕМЛИ

Задание 1. Вычертить, на миллиметровой бумаге, график зависимости распределения годовых температур и амплитуд температур воздуха по параллелям от распределения суши и моря на поверхности Земли по данным таблицы 7.1

Таблица 7.1

Широта		90°	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°	10°	0°
Северное полушарие	Процент суши	5	20	53	61	58	45	43,5	31,5	24	22
	Сред.годовая t° воздуха	-19,0	-17,2	-10,4	-0,6	5,4	14,0	20,4	25,0	26,0	25,4
	Годовая амплитуда	36,0	34,5	34,1	30,4	25,8	19,3	13,1	5,5	1,7	0,6
Южное полушарие	Процент суши	100	100	71	0	2	4	20	24	20	-
	Сред. годовая t° воздуха	-33,0	-27,0	-13,6	-3,4	5,3	12,0	18,3	22,8	24,7	-
	Годовая амплитуда	35,0	28,7	19,5	11,2	5,4	6,5	7,6	5,2	2,2	-

Задание 2. Начертить карту тепловых поясов. Вычислить среднегодовую температуру и среднегодовую амплитуду температур воздуха (табл. 7.2.). Определить, в каком тепловом поясе находится каждый из этих пунктов и тип годового хода температуры.



Рис. 7.1. Карта тепловых поясов

Температуры воздуха по месяцам

№	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Сред. год. t° воздуха	Тепловой пояс	Годовая амплитуда	Тип годового хода t°
1	21,3	23,0	26,2	30,0	32,6	33,0	31,4	30,3	31,2	30,8	26,8	22,3				
2	-25,3	-24,3	-23,8	-17,7	-8,2	0,0	4,6	5,2	1,9	-6,4	-17,1	-23,5				
3	25,5	25,4	25,9	26,3	26,5	26,1	25,8	26,0	26,4	26,5	26,2	25,7				
4	-5,0	-7,2	-4,0	0,4	4,9	9,3	13,4	14,5	11,2	6,8	2,1	-2,1				
5	28,0	28,0	28,5	28,0	26,5	25,0	23,0	25,0	27,5	29,0	29,0	28,5				
6	-49,9	-51,0	-39,3	-31,2	-21,7	-18,9	-13,7	-18,2	-24,5	-35,3	-44,5	-41,5				
7	23,8	24,9	26,2	26,6	27,7	28,0	28,1	28,2	27,8	26,3	24,5	23,1				
8	-18,2	-18,6	-18,5	-12,2	-5,1	1,8	6,1	6,4	3,6	-2,3	-9,4	-15,5				
9	-43,5	-35,3	-22,2	-7,9	5,6	15,5	19,0	14,5	6,0	-8,0	-28,0	-40,0				
10	-3,2	-3,7	-4,2	-2,8	-0,5	2,7	5,6	5,9	3,5	-0,3	-1,5	-2,7				
11	-41	-47	-40	-31	-20	-16	-11	-17	-22	-36	-37	-38				
12	-36	-35	-31	-19	-9	1	4	2	-5	-17	-25	-30				
13	-18	-19,5	-14	-8,4	-2,8	0,8	3,3	3,6	1,9	-1,7	-6,5	-13,5				
14	-1	-2	5,4	7,4	9,6	12,1	13,4	13,6	12,5	9,6	7,3	5,8				
15	25,9	25,4	26,7	27,6	27,5	27,0	27,0	26,9	27,0	26,6	26,4	26,0				

Вопросы:

1. Что понимают под тепловым балансом Земли?
2. Какое влияние оказывает облачность на тепловой баланс ночью?
3. Как влияет распределение суши и моря на годовые температуры воздуха?

Работа 8

ОБЛАКА. ОСАДКИ

Задание 1. Дать анализ карты атласа среднегодовой облачности. Выявить общую тенденцию в изменении облачности и объяснить ее причины. Выделить районы с наибольшей и наименьшей облачностью.

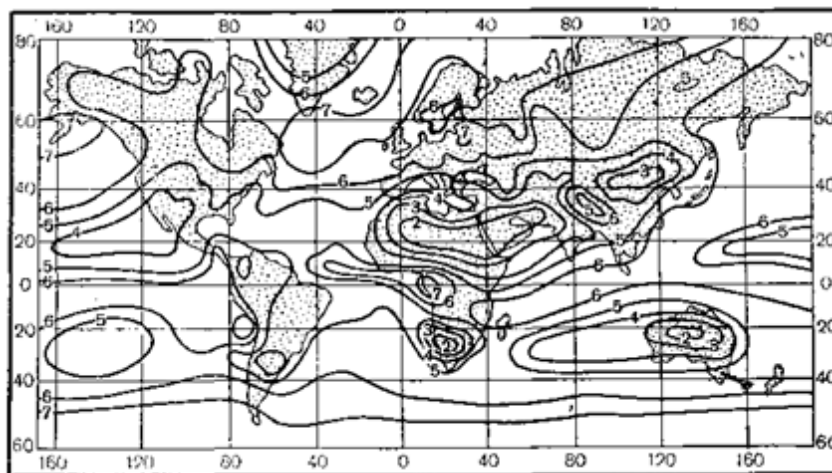


Рис. 8. 1. Карта среднегодовой облачности

Задание 2. Выявить по мировой карте атласа годовых сумм осадков: а) основные закономерности их распределения на земном шаре; б) выявить зоны и районы с максимальными и минимальными годовыми суммами осадков.

Задание 3. На основании анализа годового хода осадков в нижеследующих пунктах (табл.8.1), расположенных в северном полушарии, указать тип годового хода осадков в каждом пункте (умеренный морской, умеренный континентальный, муссонный, средиземноморский, экваториальный).

Таблица 8.1

Годовой ход осадков

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	Тип годового хода осадков
Пункты														
1	113	87	62	56	57	31	15	19	24	77	123	125	801	
2	45	38	43	41	51	53	64	64	41	68	53	57	618	
3	34	23	26	28	44	70	75	71	46	54	53	41	565	
4	7	26	29	39	142	280	313	322	264	98	16	8	1544	
5	269	217	245	283	272	225	165	219	219	374	409	333	3233	
6	2	6	4	44	298	465	543	499	404	181	64	2	2512	
7	37	35	39	36	52	66	82	74	58	53	49	39	620	
8	145	102	106	156	280	160	143	208	244	253	260	248	2233	
9	5	5	7	24	65	98	129	125	49	34	15	8	564	
10	114	96	79	41	20	5	0	0	10	28	61	102	556	

Задание 4. По данным таблицы 8.2 построить карту годовых изогийет (провести изогийеты 300, 400, 500 и 600 мм).

Таблица 8.2

Среднегодовое количество осадков

Название пунктов	Среднее годовое количество осадков	Название пунктов	Среднее годовое количество осадков
Кола	355	Сыктывкар	430
Санкт – Петербург	522	Минск	613
Архангельск	466	Воронеж	457
Москва	612	Киев	584
Пермь	596	Одесса	367
Уфа	576	Харьков	507
Курск	560	Ростов –на-Дону	456
Казань	431	Астрахань	162
Самара	331	Саратов	359



Рис. 8.2. Карта годовых изогийет территории

Вопросы:

1. Что такое изогийеты?
2. В каких районах земного шара выпадает наибольшее количество осадков?
3. Из каких облаков выпадают обложные осадки?

Работа 9

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ, ЗВУКОВЫЕ И СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ В АТМОСФЕРЕ

Задание 1. Дать анализ повторяемости дней с грозами по сезонам года в пределах центра Европейской части России, используя данные таблицы 9.1.

Таблица 9.1

Повторяемость дней с грозами

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Дни с грозами	0	0	0,07	0,8	3	6	7	4	0,9	0,2	0,03	0	22

Объяснить причины наибольшей повторяемости гроз в летний период. Ответить на следующие вопросы: а) при каких условиях возможны грозы в зимнее время? б) почему весной грозы бывают чаще, чем осенью? в) при каких условиях погоды бывает первая гроза весной?

Задание 2. Дать анализ карты распределения полярных сияний в северном полушарии (рис. 9.1). Установить основную тенденцию в распределении полярных сияний и объяснить причины выявленных закономерностей.

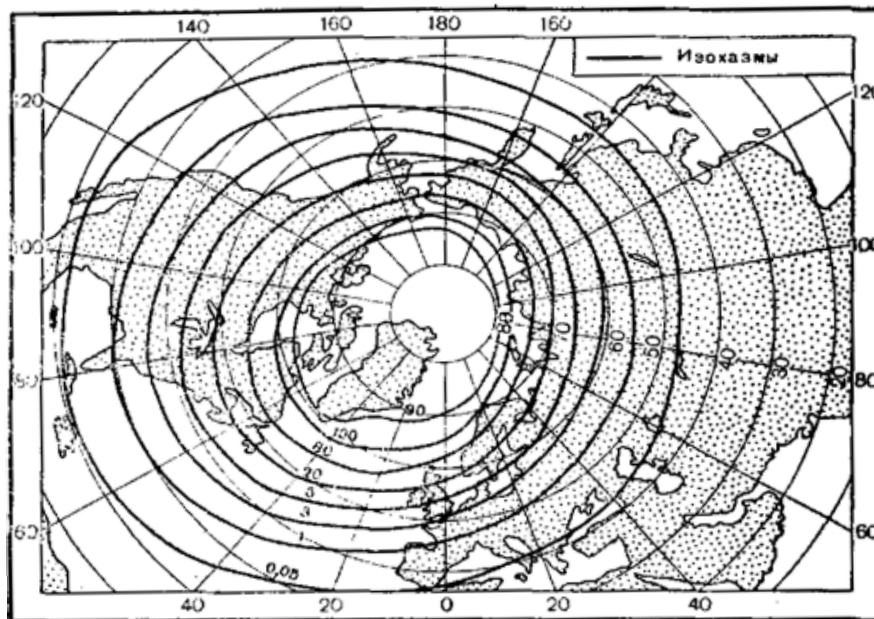


Рис. 9.1. Карта распределения полярных сияний в северном полушарии

Вопросы:

1. Что такое изохазмы?
2. Какие условия требуются для возникновения грозы?
3. В каких районах земного шара наибольшее количество дней с грозами и почему?

Контрольные вопросы 2

1. Назовите основные методы получения географической информации?
2. Что такое атмосфера, ее состав и строение?
3. В чем состоит роль тропосферы?
4. Назовите основные источники энергии географических процессов?
5. Как происходит распространение лучистой энергии солнца?
6. Как влияет атмосфера на распространение солнечной радиации?
7. Что такое альbedo и как эта величина меняется на земной поверхности?
8. Как осуществляется перенос тепла на земном шаре?
9. В чем состоит различие между радиационным и тепловым балансом?
10. Почему Землю называют тепловой машиной?
11. Как распределяется солнечная энергия в Мировом океане?
12. Что такое ось Воейкова?
13. В каком полушарии и почему изотермы имеют более плавный ход?
14. В какой области земного шара наблюдается наибольшее отклонение изотерм от западно-восточного направления?
15. Назовите тепловые пояса Земли и дайте их характеристику?
16. Что такое облака?
17. Какова общая тенденция изменения облачности на земном шаре?
18. Объяснить особенности распределения осадков по земному шару?
19. Привести примеры влияния рельефа на распределение осадков?
20. Перечислите климатические зоны по Б.П. Алисову?
21. Что такое географическая зональность?
22. Что объединяет и различает понятия «климатические» и географические пояса?
23. Природа формирования электрического поля Земли?
24. В какой климатической зоне Вы живете? Дайте ей характеристику.
25. Что такое гелиоэнергетические ресурсы и как они используются?
26. Существует ли связь между климатом и благосостоянием страны?
27. В чем специфика глобальных изменений климата конца XX-начала XXI века?
28. Какое влияние полярные льды оказывают на географическую оболочку?
29. Какую роль исполняют барьеры в географической оболочке?
30. В чем своеобразие зональности Мирового океана?

Работа 10

ТИПЫ КЛИМАТОВ ЗЕМНОГО ШАРА

Задание 1. На контурной карте (рис.10.1) мира начертить климатические зоны по Б. П. Алисову. Составить краткую письменную характеристику климатических зон и типов климата по Б. П. Алисову.



Рис. 10.1 Карта климатических зон по Б. П. Алисову

Задание 2. На основании анализа годового хода температуры, осадков и относительной влажности воздуха в нижеприведенных пунктах наблюдения (табл. 10.1,10.2 и т.д.), указать, в какой климатической зоне расположен каждый из этих пунктов и каков тип климата в каждом пункте по Б. П. Алисову.

Таблица 10.1

Годовой ход температуры, осадков и относительной влажности воздуха

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
t, C°	25,7	26,1	26,8	27,1	27,5	27,3	27,2	27,0	26,9	26,7	26,3	25,9	26,7
Осадки, мм	215	155	166	174	182	169	172	217	181	208	254	263	2356
Относит.влажн.%	85	81	82	82	83	82	81	81	81	82	84	85	83

Таблица 10.2

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
t, C ⁰	21,7	23,0	26,8	30,1	31,5	30,3	28,2	27,3	28,2	29,7	26,9	22,9	27,2
Осадки, мм	0	0	2	0	8	21	85	109	52	13	0	0	290
Относит.влажн.%	28	29	21	19	30	41	61	67	58	42	32	34	38

Таблица 10.3

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
t, C ⁰	21,3	23,1	26,2	30,1	32,5	33,0	31,2	30,3	31,2	30,7	26,8	22,3	28,7
Осадки, мм	0	0	0	0	3	8	40	56	18	5	0	0	130
Относит.влажн.%	28	22	16	15	20	29	45	53	44	30	27	29	30

Таблица 10.4

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
t, C ⁰	21,0	20,9	19,8	12,4	17,3	16,3	15,6	15,7	16,2	17,2	18,7	20,1	17,3
Осадки, мм	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Относит.влажн.%	82	82	82	82	83	83	82	81	81	82	82	82	82

Таблица 10.5

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
t, C ⁰	10,3	11,2	12,4	14,2	15,7	19,3	21,1	21,7	20,2	16,8	13,6	11,0	15,7
Осадки, мм	92	89	87	66	50	18	4	6	36	83	109	104	744
Относит.влажн.%	77	72	67	67	64	60	58	57	62	67	73	75	67

Таблица 10.6

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
t, C ⁰	-37,9	-35,3	-26,1	-15,6	-2,0	9,5	11,5	8,1	2,4	-11,1	-26,3	-32,5	-13,0
Осадки, мм	12	6	5	6	5	17	38	30	22	13	11	7	172
Относит.влажн.%	80	78	79	70	72	67	69	80	82	87	84	79	77

Таблица 10.7

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
t, C ⁰	-49,4	-51,0	-39,3	-31,2	-21,7	18,9	-13,7	-18,2	-24,5	-35,3	-44,5	-41,5	-32,5
Осадки, мм	9	4	11	4	11	4	17	13	8	5	6	7	100
Относит.влажн.%	Нет данных												

Задание 3. На рисунке 10.1 приведены графики структуры климата в погодах, для Киева, Семипалатинска и Благовещенска, расположенных примерно на одной и той же широте. Определить по климатическим данным, какому из этих трех пунктов какой соответствует график структуры климата в погодах. Сделать сравнительный анализ.

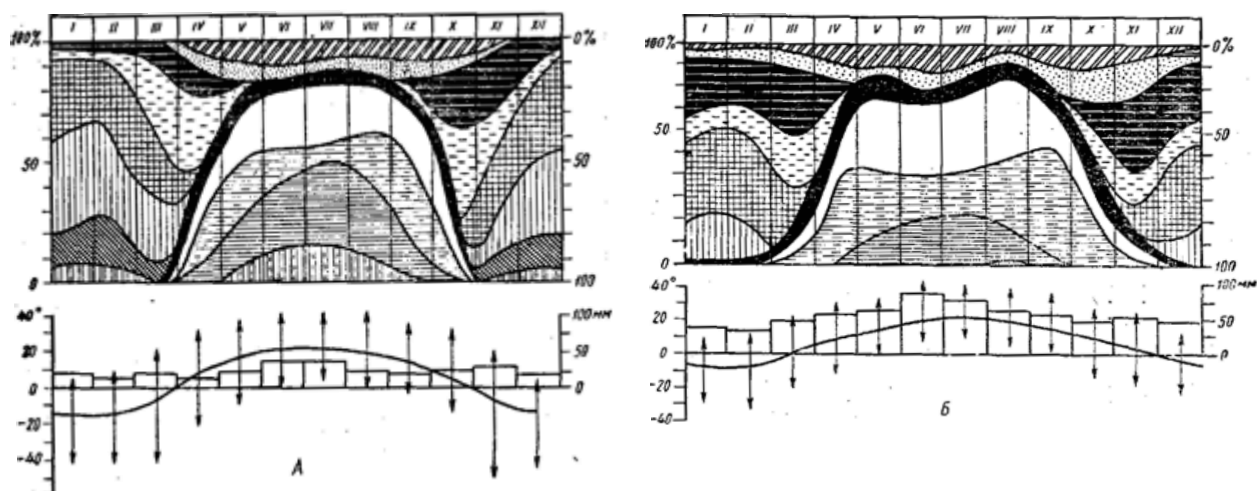
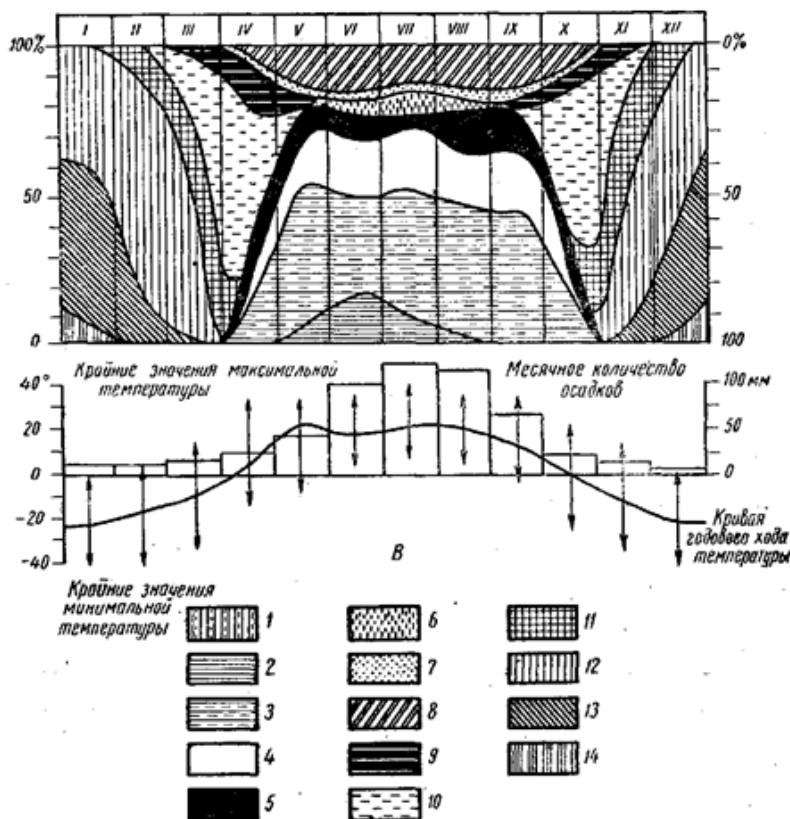


Рис. 10.1. График структуры климата в погодах в пунктах А, Б и В.



Классы погод: *безморозные погоды:*

1- суховеинозасушливая ($t^0_{\text{ср.сут.}} > 22^0, r_{\text{ср.сут.}} < 40\%$), 2 – умереннозасушливая ($t^0_{\text{ср.сут.}} > 22^0, r_{\text{ср.сут.}} \text{ от } 40\% \text{ до } 60\%$), 3 - малооблачная, 4- облачная днем, 5- облачная ночью, 6 – влажнотропическая ($t^0_{\text{ср.сут.}} > 22^0, r_{\text{ср.сут.}} > 80\%$), 7 – пасмурная, 8 – дождливая. *Погода с переходом температуры через 0^0C :* 9- облачная днем, 10 – ясная днем. *Морозные погоды:* 11- слабая и умеренноморозная ($t^0_{\text{ср.сут.}}$ от 0^0 до 12^0C), 12 – значительноморозная ($t^0_{\text{ср.сут.}}$ от -13^0 до -22^0C), 13 - сильноморозная ($t^0_{\text{ср.сут.}}$ от -23^0 до -32^0C), 14 – жесткоморозная ($t^0_{\text{ср.сут.}}$ от -33^0 до -42^0C).

Вопросы:

1. Что называют климатической зоной?
2. В каких климатических зонах расположена территория России?
3. Что называют воздушными массами. Перечислите основные типы воздушных масс?

Работа 11

ВОДНАЯ ОБЛОЧКА ЗЕМЛИ.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Задание 1. Нанести на схему залегания водоупорных и водопроницаемых пород (рис.11.1) условными знаками области распространения различных типов подземных вод: верховодки, грунтовых, межпластовых безнапорных и межпластовых напорных. Отметить уровень воды в колодцах.

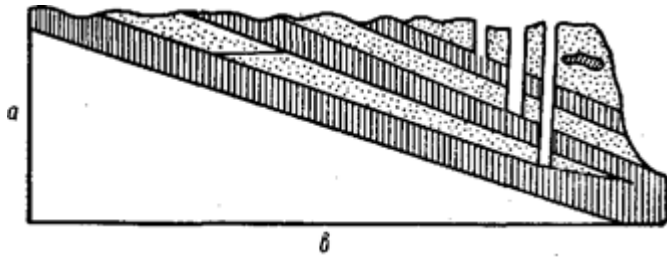


Рис. 11.1. Схема залегания водоупорных и водоносных слоев:

1 - глина, 2 - песок, 3 - уровень, ниже которого весь водоносный пласт заполнен.

Задание 2. Определить скорость движения грунтовых вод, если уклон водоносного пласта равен 0,0025, а коэффициент фильтрации равен 0,5 см/сек.

Задание 3. Определить, в каком грунте протекают подземные воды, если скорость движения этих вод составляет 0,5 м/сут при уклоне водоносного пласта 0,003.

Таблица 11.1

Средние значения коэффициента фильтрации для разных грунтов

Наименование грунта	Средние значения коэффициента фильтрации в см/сек
Песок чистый	от 1 до 0,01
Песок глинистый	0,01 до 0,005
Супесь	0,005 до 0,001
Суглинок	0,001 до 0,00005

Задание 4. Определить скорость движения грунтовых вод, если разница между уровнями стояния воды в грунте на конечных точках водоносного пласта равна 5 м, длина подземного потока 10 км, коэффициент фильтрации равен 0,5 см/сек.

Задание 5. Построить график колебания уровня грунтовых вод в пункте А, расположенном в умеренной зоне, используя данные таблицы 11.2. Дать письменный анализ графика.

Таблица 11.2

Средние значения уровня грунтовых вод

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Глубина в м	2,8	3,0	3,0	2,7	0,0	0,5	0,6	0	1,3	1,5	2,5	2,7

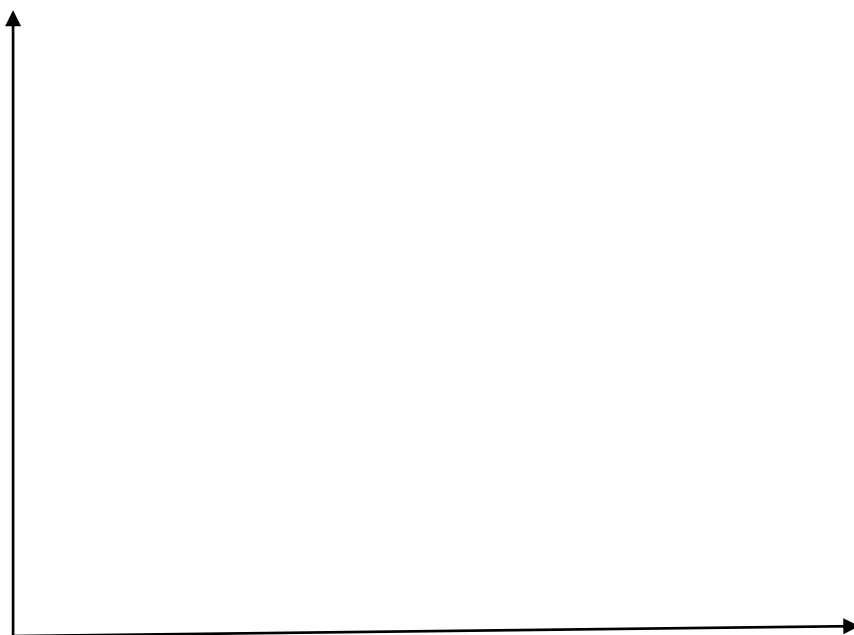


Рис.11.2 График колебания уровня грунтовых вод

Вопросы:

1. Что такое гидросфера и каковы ее состав и строение?
2. Какие свойства воды считаются аномальными?
3. Что такое Мировой океан и из чего он состоит?

Работа 12

РЕКИ. МОРФОМЕТРИЯ РЕК И ИХ БАССЕЙНОВ

Задание 1. Выделить на контурной карте мира области, не имеющие стока в океан. Среди них отметьте области, лишенные поверхностного стока. Сплошной линией покажите главный водораздел суши, отделяющий бассейны Тихого и Индийского океанов от бассейнов Северного Ледовитого и Атлантического океанов. Пунктиром покажите водоразделы между бассейнами Тихого и Индийского океанов и бассейнами Атлантического и Северного Ледовитого океанов. На карте подпишите площади бассейнов.



Рис. 12.1 Главный водораздел суши.

Задание 2. По гипсометрической карте определить длину р. Индигирки и ее притоков: рек Мома, Селеннях, Уяндина, Аллаиха.

Задание 3. Определить коэффициент извилистости р. Индигирки и ее притоков. Коэффициент извилистости определяется по формуле: $K = L/l$; где K — коэффициент извилистости, L — длина реки, l — кратчайшее расстояние между истоком и устьем реки.

Задание 4. Измерить площадь бассейна р. Индигирки. Измерение площади бассейна проводится с помощью палетки. Размеры палетки определяются размером бассейна реки, который необходимо измерить.

Задание 5. Определить густоту речной сети бассейна р. Индигирки. Густота речной сети определяется по формуле: $D = L/F$, где D — густота речной сети, L — длина всех рек бассейна, F — площадь бассейна.

Задание 6. По картам атласа заполнить таблицу и построить гидрографическую схему речной системы р. Индигирки.

Таблица 12.1

Гидрографическая система реки Индигирки

Название притока	Длина притока		Расстояние от устья главной реки до впадения притока	Расстояние от истока главной реки до впадения притока
	Левого	Правого		

Вопросы:

1. Состав и строение гидросферы?
2. Назовите основные типы питания рек?
3. Какие составные части гидросферы образуют воды суши?

Работа 13

ПИТАНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ РЕК

Задание 1. Дать анализ карты типов водного режима рек М. И. Львовича. Составить краткую письменную характеристику основных 12 типов водного режима рек (по М. И. Львовичу).

Задание 2. Объяснить соотношение между различными источниками питания у р. Печоры, Дона, Шилки и Аму-Дарьи.

Таблица 13.1

Типы питания рек

Реки	Источники питания (в%)			
	снеговое	дождевое	подземное	ледниковое
Печора	55	25	20	—
Дон	61	8	31	—
Шилка	13	79	8	—
Аму-Дарья	29	—	20	51

Задание 3. На основании данных по сезонному распределению стока и источников питания (табл. 13.2) определить, к какому основному типу по классификации Львовича принадлежит каждая река. Предварительно указать, какому источнику питания и какая роль принадлежит в годовом стоке, а также распределение стока по сезонам года (по градации Львовича).

Типы водного режима рек

	Источники питания				Распределение стока по сезонам				По градации Львовича		Типы водного режима рек
	подземное	снеговое	дождевое	ледниковое	весна	лето	осень	зима	источники питания	сезон. распредел. стока	
1	27	23	50	-	41	10	7	42			
2	5	26	69	-	19	53	27	1			
3	25	57	18	-	46	32	16	6			
4	8	54	38	-	16	73	11	-			
5	12	77	11	-	81	12	4	3			
6	33	5	22	39	20	55	17	8			
7	31	-	69	-	7	29	52	12			
8	84	-	16	-	25	33	20	22			
9	31	25	44	-	40	29	12	19			
10	-	-	-	100	-	100	-	-			
11	12	-	88	-	20	60	13	7			
12	19	-	81	-	9	31	49	11			

Задание 4. Дать анализ схематической карты мутности рек России (рис.13.1). Выявить основную тенденцию в изменении мутности рек России, перечислить крупные реки с максимальной и минимальной мутностью, указать причины.

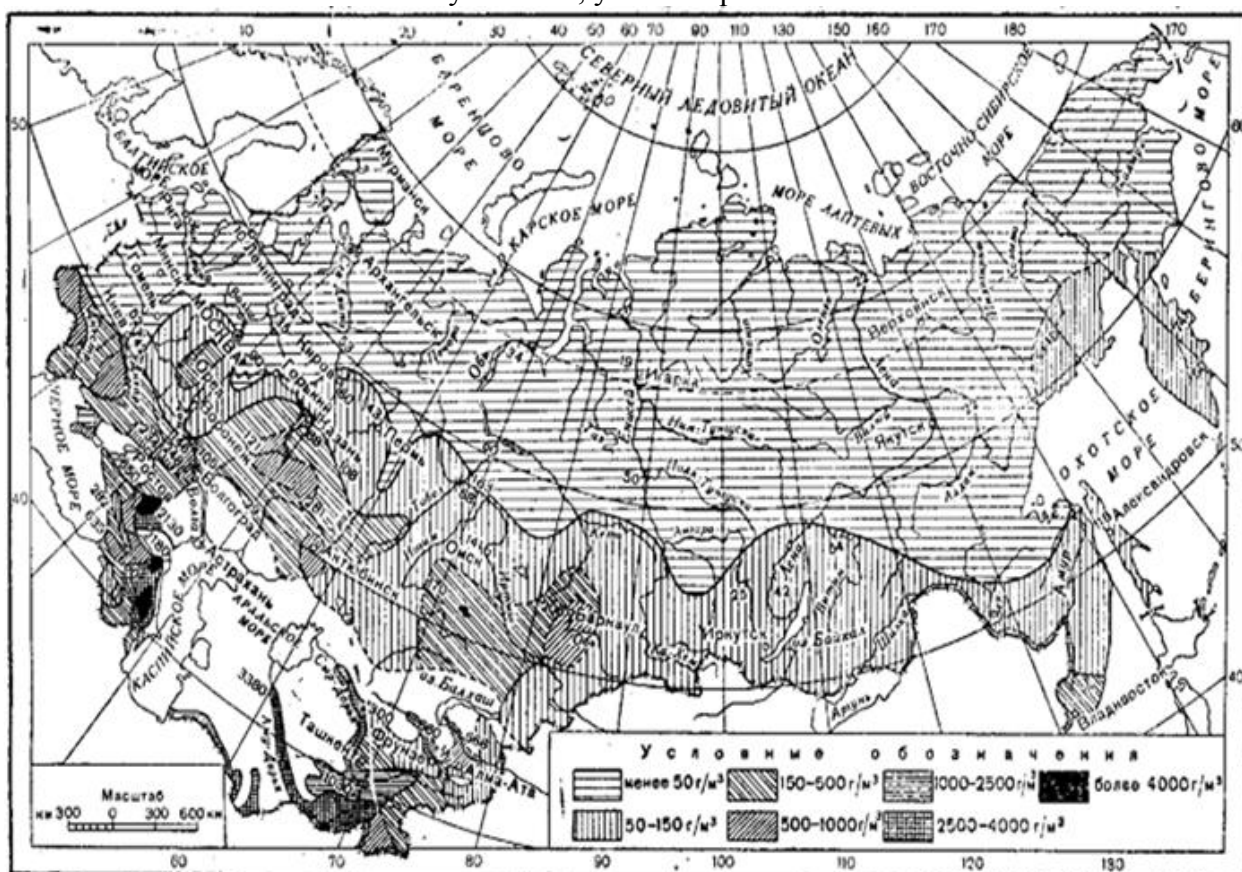


Рис. 13.1. Схематическая карта мутности рек России (по Г. Н. Шамову).

Вопросы:

1. К какому типу питания относится река Москва?
2. Что такое подземные воды?
3. Как распределяется соленость на поверхности Мирового океана?

Работа 14

ОКЕАНЫ И МОРЯ

Задание 1. На контурную карту мира нанести: а) границы Тихого, Атлантического, Индийского и Северного Ледовитого океанов; б) заполнить таблицу глубоководные впадины Мирового океана, и нанести их на контурную карту.

Таблица 14.1

Глубоководные впадины Мирового океана

Название впадины	Наибольшая глубина в м	Местонахождение впадины

Задание 2. Составить письменную характеристику основных особенностей рельефа дна Тихого, Атлантического, Индийского и Северного Ледовитого океанов, используя карты атласа.

Задание 3. На контурную карту нанести главнейшие морские течения (теплые течения обозначить красным цветом, холодные — синим). По данным атласа составить таблицу главнейших морских течений.

Таблица 14.2

Главнейшие морские течения

Название течения	Местоположение течения	Тип течения (по происхождению)

Задание 3. Дать письменный анализ замерзаемости морей и озер России (рис. 14.1).

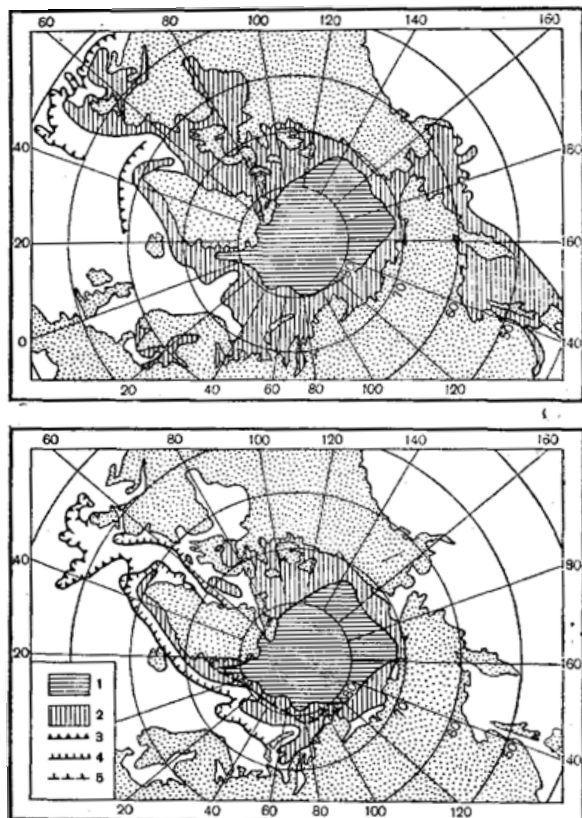


Рис. 14.1 Граница льдов в северном полушарии в марте (вверху) и августе, (внизу):
 1 - средняя граница паковых полей; 2 - средняя граница плавучих льдов; 3 - средняя граница айсбергов; 4 - крайняя южная граница плавучих льдов; 5 - крайняя северная граница плавучих льдов.

Задание 4. Построить график зависимости температуры наибольшей плотности и температуры замерзания морской воды от ее солёности по данным таблицы.

Таблица 14.3

Характеристика вод морского бассейна

Солёность %	0	5	10	15	20	25	30	35
T^0 наиб.плот.	3,95	2,93	1,86	0,77	-0,31	-1,40	-2,47	-3,52
T^0 замерзания	0,00	-0,27	-0,53	-0,80	-1,07	-1,35	-1,36	-1,91



Рис.14.2 График зависимости t^0 плотности и t^0 замерзания морской воды от ее солёности.

Вопросы:

1. Что такое Мировой океан и из чего он состоит?
2. Чем образованы льды суши и плавучие льды?
3. Какие свойства воды считаются аномальными?

Работа 15

ОБЩИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЗЕМЛИ

Задание 1. Дать анализ карт атласа природных зон каждого материка.

Указать: а) какие природные зоны, встречаются на том или ином материке и в какой части материка они расположены;

б) какие природные зоны наиболее широко распространены;

в) как выражена горизонтальная зональность в пределах материка и нет ли отклонений от общих закономерностей. Объяснить причины выявленных отклонений.

Задание 2. Сопоставить карту-схему системы природных зон с картами растительности, климатической и почвенной, составить краткое описание природных зон земного шара.

Задание 3. Построить на миллиметровой бумаге гипсометрическо-батиметрический профиль по 30-му меридиану восточной долготы (или по какому-либо другому меридиану, указанному преподавателем) от северного полюса до экватора. На профиль нанести среднегодовое давление, средние температуры января и июля, основные типы почв и растительного покрова. Дать анализ профиля, проследив взаимосвязи между рельефом, климатом, почвами и растительностью по линии профиля. Выделить природные зоны на профиле.

Вопросы:

1. Что понимают под географической зональностью?
2. Что такое природная зона?
3. Назовите и дайте описание природной зоны, в которой вы живете?

Работа 16

НАСЕЛЕНИЕ ЗЕМНОГО ШАРА

Задание 1. Дать анализ карты атласа плотности населения земного шара. Выявить районы с наибольшей и наименьшей плотностью населения. Сравнить карту плотности населения земного шара с картой природных зон. Существует ли прямая связь между плотностью населения и природными условиями?

Задание 2. Построить столбиковые диаграммы средней плотности населения частей света, предварительно вычислив среднюю плотность населения для каждой части света по данным таблицы 16.1.

Таблица 16.1

Численность населения мира.

Название части света	Площадь (в млн. км ²)	Население (в млн. чел.)
Европа	10,5	830
Азия	44,0	3934
Африка	30,3	780
Северная и Центральная Америка	24,2	525
Южная Америка	17,8	385
Австралия с Океанией	8,6	23
Антарктида	13,2	0
Итого	148,5	6477

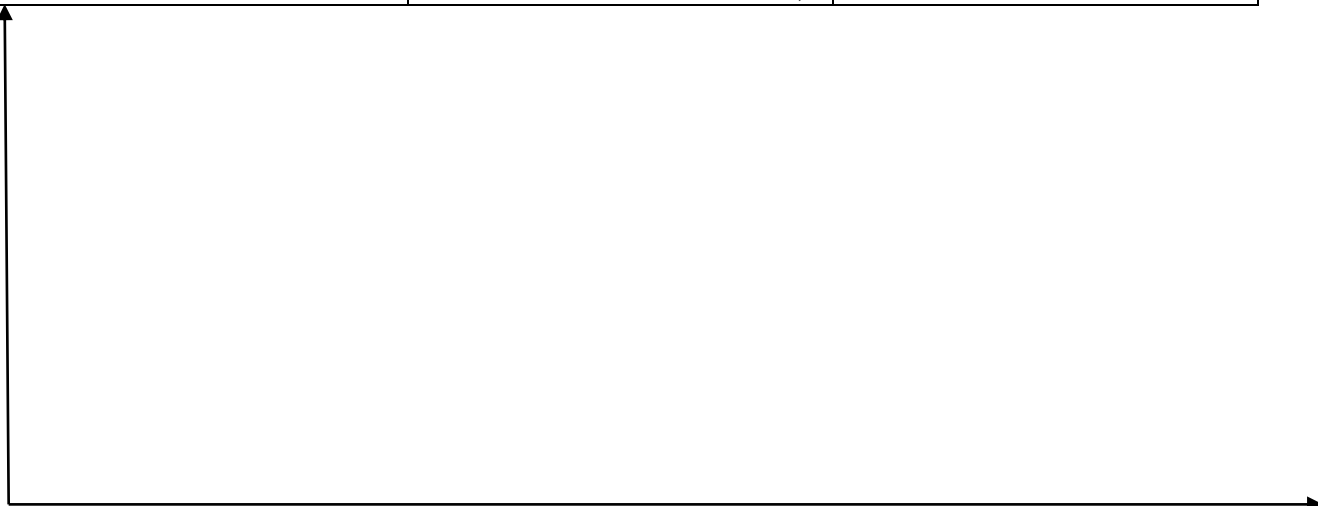
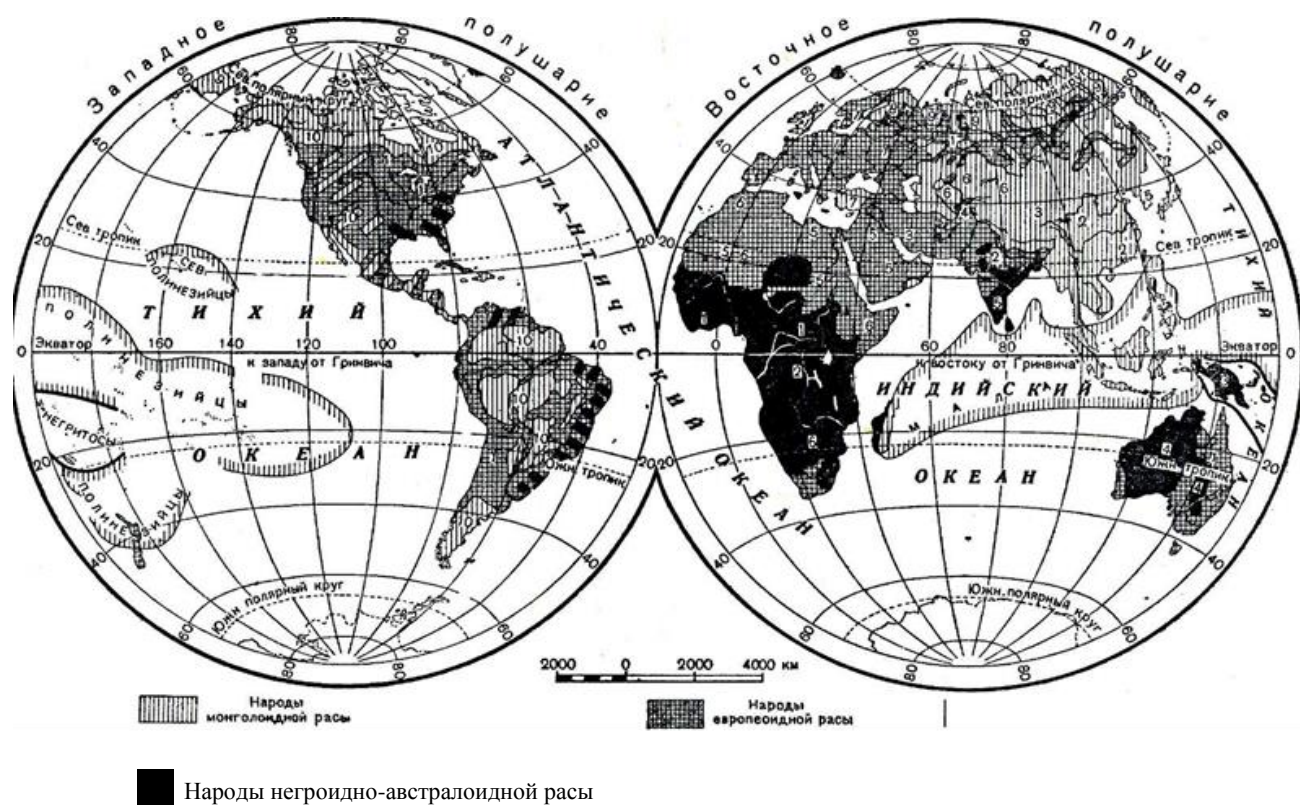


Рис.16.1. Столбиковые диаграммы средней плотности населения частей света

Задание 3. Дать анализ расселения рас на земном шаре (рис.16.1). Указать: а) преобладающую расу по размерам занимаемой территории; б) особенности расселения рас внутри материков; в) какие природные зоны находятся в пределах расселения каждой расы.

Карта расселения народов на земном шаре



Народы монголоидной расы	Народы европейской расы	Народы негроидно-австралоидной расы
1 - Монголы	1- Европейцы	1-Суданские народы
2 - Китайцы	2- Индийцы	2-Народы банту
3 - Тибетцы	3- Персы	3- Папуасы
4 - Японцы	4- Таджики	4-Австралийцы
5 - Корейцы	5- Арабы	5-Дравиды
6 - Народы Средней Азии и Казахстана	6- Берберы	6-Бушмены
7 - Турки;		
8 - Карелы и финны;		
9 - Народы Севера Евразии;		
10 - Индейцы		

Вопросы:

1. В чем суть проблемы антропогенеза географической оболочки?
2. Физические особенности рас и способы их адаптации к условиям обитания?
3. Прогноз роста численности населения к 2050 году?

Контрольные вопросы 3

1. Основные черты воздушной циркуляции в тропосфере.
2. Воздушные массы и атмосферные фронты.
3. Что такое гидросфера и каковы ее состав и строение?
4. Какие свойства воды считаются аномальными?
5. Что такое Мировой океан и из чего он состоит?
6. Рельеф дна мирового океана.
7. В чем заключается отличие пресных вод от морских?
8. Географические закономерности распределения температуры воды и солености.
9. Какие составные части гидросферы образуют воды суши?
10. Что такое криосфера и как она распространена на земном шаре?
11. Чем образованы льды суши и плавучие льды?
12. В чем заключается своеобразие биосферы и каковы пределы ее распространения?
13. Как организована биосфера и какие факторы влияют на распространение организмов?
14. Что характеризуют биомасса и биопродуктивность?
15. В чем состояла эволюция биосферы?
16. Что такое кора выветривания и как она образована?
17. Что такое почвенный покров и как он образуется?
18. В чем сходство и различие между корой выветривания и педосферой?
19. Как проявляется современная роль человека и его активности в географической оболочке?
20. Что объединяет и различает понятия «климатические» и «географические пояса»?
21. Как подразделяют ландшафтные зоны суши?
22. В чем своеобразие зональности Мирового океана?
23. Чем определяется географическая зональность Мирового океана?
24. В чем причины нарушения схемы географической зональности?
25. В чем состоит специфичность высотной поясности?
26. В чем заключается асимметрия Земли и каковы ее следствия?
27. Что такое нуклеарные структуры?
28. Что такое ландшафтная система и каковы ее свойства?
29. Каковы особенности размещения населения на земном шаре?
30. Что понимают под плотностью населения?
31. Каков прогноз численности населения к 2050 году?

Учебное издание

Составитель:

Асауляк Ирина Федоровна

ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ

Рабочая тетрадь

Издано в редакции составителей
Корректурa составителей

Издательство РГАУ-МСХА
127550, Москва, Тимирязевская ул., 44
Тел.: 8(499) 977-00-12; 977-40-64