

**ЗАДАНИЯ ВТОРОЙ (ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ) ЧАСТИ**

**Задача 1.** Многолетняя криолитозона – это верхний слой земной коры, характеризующийся устойчивой в течение многих лет отрицательной или нулевой температурой, обеспечивающий круглогодичное и длительное (не менее двух лет подряд) сохранение льда под землёй.



Как называют явление, связанное с многолетней криолитозоной? Таяние почвы  
Изучите карту (Рис. 1.1), предложите её название:

Распространение многолетней криолитозоны в Северном полушарии

- Восстановите легенду для карты (Рис. 1.1):
- Вечная мерзлота
  - Зона оттаивания почв летом
  - Зона оттаивания почв зимой

Укажите три крупнейшие горные системы Южного полушария, где наибольшая площадь многолетней криолитозоны:

- Анды
- Драконьих гор
- Антарктические хребты

Почему Срединный хребет в России не входит в многолетнюю криолитозону?

В силу вулканической активности

Главный фактор существования многолетней криолитозоны – климат. Укажите самые яркие особенности климата, способствующие сохранению многолетней криолитозоны:

1. Среднегодовая температура не опускается ниже 0°C
2. Минимальное количество осадков, сухой воздух
3. Холодные течения
4. Высокий уровень солнечной радиации

В случае деградации многолетней криолитозоны современными темпами, в России увеличатся расходы на восстановление и поддержание дорожной инфраструктуры, при этом 60% расходов придется на один субъект Российской Федерации. Какой?

Республика Саха (Якутия)

Какой из геоморфологических процессов, связанных с многолетней криолитозоной, в указанном субъекте наносит наибольший экономический ущерб дорожной инфраструктуре?

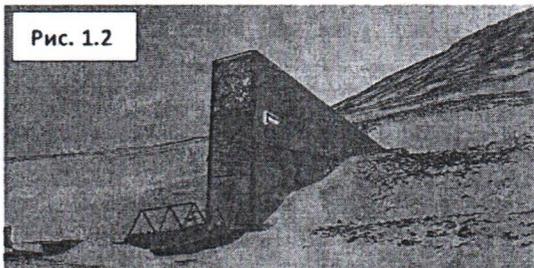
Оупы пучения

В чём суть этого процесса?

Вода под землёй замерзает и расширяется выталкивая почву

Какой международный проект (Рис. 1.2), реализуемый с 2006 года, непосредственно связан с многолетней криолитозоной?

Великий путь семян растений



Где сделана представленная фотография?

архивеал Шпицберген

- №1 - 10,5
- №2 - 8,55
- №3 - 9,05
- №4 - 7,05

правильно - 13,0  
тссс - 85

55,55

**Задача 2.** Модель общей циркуляции атмосферы (ОЦА) разработана для понимания основных закономерностей движения воздушных масс на нашей планете. До XIX века в представлении учёных все воздушные массы в приземном слое атмосферы перемещались от полюсов к экватору, а в верхнем слое – от экватора к полюсам (Рис. 2.1а). Какой космический фактор является главным в такой трактовке ОЦА? Уровень радиации (научной? тепла) 0,5

В XX веке сформировалась современная модель ОЦА, в которой выделяют несколько широтных сегментов-ячеек в Южном и Северном полушариях (Рис. 2.1б). Какой фактор способствует формированию на Земле ячеек ОЦА?

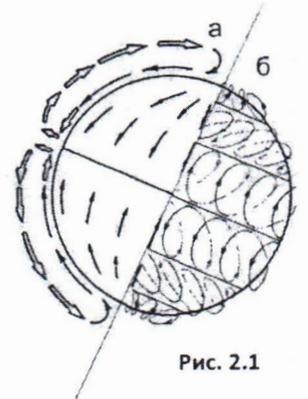


Рис. 2.1

76

Годичные изменения, наличие разницы высотности и уровня давления 0,5

Как называется воображаемая линия на земной поверхности, которая в модели ОЦА разграничивает Южное и Северное полушария?

Термический экватор 1,5

Эта линия, как и вся система ОЦА, с годовой периодичностью смещается к Южному и к Северному полюсам. Какие два космических фактора вызывают периодические смещения данной линии?

- Изменение угла наклона солнечных лучей 0,5
- Вращение Земли вокруг собственной оси. 0,5

Но есть и земной фактор, который проявляется в том, что данная линия по средним многолетним показателям большую часть времени расположена к северу от экватора. Почему? На севере больше суши, которая быстрее нагревается. 1,5

В каком месяце линия расположена севернее всего? январь 0,5

На рисунке (Рис. 2.2) показано поперечное схематическое изображение ячеек ОЦА, по состоянию на начало апреля.



Рис. 2.2

86

Впишите в прямоугольники на нижней рамке широты, ограничивающие ячейки.

Проанализируйте особенности климата трёх пунктов с модельными климатограммами А, Б и В (Лист-вкладка, Приложение А) и локализируйте их на Рис. 2.1, вписав соответствующие буквы в кружки.

Подпишите названия ветров в верхней и нижней частях ячейки Хэдли.

Попав в полосу попутного ветра парусные суда могли идти быстрее, поэтому англичане называли их *торговыми*. Элементы ОЦА также влияют на авиационное сообщение: воздушное судно из США в Европу летит быстрее, чем в обратном направлении. Почему? Во пути из США в Европу идёт "попутный" на "поток" ветра в ячейке Ферреля. 1,5

8,55

**Задача 3.** Для управления крупными городами используется внутригородское административно-территориальное деление – выделяются городские районы. В российских городах некоторые районы, образованные в период существования СССР, до настоящего времени сохранили характерные для той эпохи названия, например: Советский, Ленинский, Калининский, Кировский, Комсомольский, Первомайский.

Другой тип названий городских районов связан с их функциями. Самый распространённый пример такого названия используется для районов, образованных при транспортных узлах в Екатеринбурге, Красноярске, Орле, Новосибирске, Пензе, Ростове-на-Дону и других городах. До 2015 г. в Московской области такое же название имел город, ставший сейчас частью крупнейшего города Подмосковья.

Приведите название этого района: Международный 15

36

Часто названия городских районов отражают их производственный профиль – Промышленный, Индустриальный, Фабричный. А в ряде случаев – специализацию только одного главного машиностроительного предприятия. Район с каким названием можно обнаружить в административно-территориальном делении (восстановите первую часть названия района)...

...Нижнего Новгорода, Набережных Челнов, Тольятти?: авто- заводский. 15

...Челябинска и Волгограда? тракторно- заводский. 15

В названиях отдельных районов могут отображаться и их географические особенности. В таблице приведены названия районов, которые образованы от гидронимов. В каких городах они расположены? Заполните таблицу, вписав города из списка (в списке есть «лишние» города).

66

*Барнаул, Владивосток, Владикавказ, Иркутск, ~~Казань~~, Красноярск, Нижний Новгород, Смоленск, Тюмень, Ульяновск, Уфа, Хабаровск*

Район	Город	Район	Город
Засвияжский	<u>Ульяновск 15</u>	Первореченский	<u>Хабаровск 05</u>
Затеречный	<u>Владикавказ 15</u>	Приволжский	<u>Казань 15</u>
Заднепровский	<u>Смоленск 15</u>	Приокский	<u>Нижний Новгород 15</u>

Во многих российских городах встречаются и примеры уникальных названий городских районов, унаследованных от местных исторических топонимов. Они приведены в таблице. В каких городах расположены эти районы?

66

Название района	Город
Василеостровский	<u>Санкт-Петербург 1</u>
Мотовилихинский	<u>Калуга 0</u>
Сормовский	<u>Петрозаводск 0</u>
Соломбальский (ныне – округ)	<u>Севастополь 0</u>
Эжвинский	<u>Катинск 0</u>
Хостинский	<u>Великий Новгород 0</u>

95

**Задача 4.** Несмотря на огромное количество культивируемых человеком растений, 40% суммарной энергетической ценности потребляемого человечеством продовольствия приходится лишь на три сельскохозяйственные культуры (X, Y, Z). Такие культуры называют *основными*.

В следующих таблицах для каждой из стран А-Е приведены доли наиболее значимых культур в общей структуре рациона. Установите соответствия между таблицами и странами:

*Бангладеш, Конго, Дания, Мадагаскар, Мексика, Судан*

Страна А: Мексика 05

С/х культура	Доля культуры в рационе, %
X	23,1%
Сорго	20,7%
Пшенио	6,0%
Y	0,9%
Батат	0,5%

Страна Г: Судан 05

С/х культура	Доля культуры в рационе, %
Y	55,8%
Маниок	11,7%
X	5,7%
Z	3,3%
Батат	2,9%

Страна Б: Конго 05

С/х культура	Доля культуры в рационе, %
Z	32,3%
X	7,5%
Y	2,0%
Картофель	0,9%
Прочие зерновые	0,5%

Страна Д: Мадагаскар 05

С/х культура	Доля культуры в рационе, %
Маниок	34,5%
X	15,2%
Y	4,7%
Z	2,0%
Плантапы	1,6%

Страна В: Бангладеш 10

С/х культура	Доля культуры в рационе, %
Y	66,4%
X	5,6%
Картофель	4,1%
Z	0,3%
Батат	0,2%

Страна Е: Дания 10

С/х культура	Доля культуры в рационе, %
X	14,2%
Картофель	4,7%
Ячмень	4,2%
Рожь	4,1%
Прочие зерновые	2,0%

Назовите *основные* культуры.

Культура X: Пшеница 1  
Культура Y: Кукуруза 0  
Культура Z: Рис 0

Почему в стране Е доля растительных культур в рационе является наименьшей среди представленных стран? Потребляется много животного

и продукты, в связи с более высоким климатом. 15

96 В каких двух странах функционируют научно-исследовательские организации, внёсшие во второй половине XX века мировой вклад в селекцию этих культур?

• Россия 0 • ЮАР 05

Как называется процесс внедрения новых высокоурожайных сортов в сельское хозяйство в 60-70 гг. XX века? \_\_\_\_\_

Какие три направления технических инноваций в сельском хозяйстве стали неотъемлемой частью этого процесса?

автоматизация 10; химические разработки 15; культивация почвы 15

45

### ЗАДАНИЕ ТРЕТЬЕЙ (ПРАКТИЧЕСКОЙ) ЧАСТИ

Витя нашел в столе папку с материалами полевой практики, которую проходил ещё его отец 15 лет назад, когда учился на географическом факультете. Сохранился только один рисунок и некоторые страницы полевого дневника. Витя решил летом с друзьями в поход по местам той самой практики, но для этого ему нужно восстановить часть сведений в описании местности. Изучите рисунок на прилагаемом Листе-вкладке (Приложение Б) и записи из полевого дневника.

36 ...«На разных участках долины реки мы построили три поперечных профиля. Первый – там, где долина была неширокая, не более 400 м, с крутыми бортами, а сама река протекала прямо, как будто русло проложили по линейке. Второй – ниже по течению, где река имела болотистые берега и образовала широкую долину – 2,5-3 км. Третий – на участке, где река начала меандрировать, а долина сузилась до 550-600 м».

1. Какой из трёх профилей (первый, второй или третий) сохранился в папке у Вити?

третий 10

2. Какой горизонтальный масштаб профиля? В 1 см 50 м 15

3. Какой вертикальный масштаб профиля? В 1 см 10 м 15

36 ...«Палатку мы поставили на высоком берегу, над рекой. Спускаться и подниматься по склону было довольно трудно, его крутизна составляла около 33°. С бровки склона открывался потрясающий вид на закат».

4. Какая крутизна склона высокого берега реки на профиле? 35° 05

5. Подходит ли это описание для сохранившегося профиля? да 05

...«Склон над рекой был довольно крутой, но несмотря на то, что солнце в полдень находилось напротив склона, в тени лип в густой траве можно было отыскать сладкую землянику. А потом мы переправились через реку, борясь с сильным течением, которое сносило нас вправо. По данным справочника река имеет среднесуточный расход воды около 6 млн м<sup>3</sup>. Падение реки от створа профиля до устья составляет 77 м, а средневзвешенный уклон 0,1 м/км. Потом вернулись палаточному лагерю. Единственное, что нам преграждало путь – это сырые заросли ольшаника шириной метров 30».

6. Рассчитайте среднюю скорость течения реки. 0,5 м/с 25

76 Поле для расчётов:

7. Какую длину имеет участок реки от створа профиля до устья? 770 км 25

8. К какому элементу речной долины приурочена полоса зарослей сырого ольшаника? пойма 15

9. На сколько метров повышается уровень воды в реке во время половодья? 8 м 05

...«Сначала мы изучали почвы. Заложили несколько почвенных шурфов. А потом к нам приехали геологи с буровой установкой. Мы смогли изучить буровой керн. Сегодня мы только описали керн, определять горные породы будем потом. Таблица описания керна:

Описание слоёв	Мощность
<b>Почва:</b>	
подстилка, дернина.....	0,05 м
тёмно-серый горизонт, песчаный.....	0,15 м
белёсый, светло-серый, песчаный.....	0,3 м
серо-бурый горизонт, песчаный переходящие в почвообразующую породу.....	0,25-0,35 м
<b>Геология:</b>	
Рыхлые пески.....	12 м
Плотные пески, с водой.....	12 м
Плотные пески с множеством мелких (1-10 см), окатанных обломков горных пород.....	10 м
Плотная горная порода серо-желтого цвета, сырая – хрупкая и царапается ногтем, высохшая светло-серая с желтым оттенком, царапается гвоздем.....	не менее 7 м

10. Определите местоположение скважины. На каком расстоянии от линии бровки (линия перпендикулярна нижней рамке профиля) высокого склона речной долины находится заложенная скважина? 592 м. 15

11. Как называется элемент речной долины, в пределах которого была пробурена скважина?

46 наводняемая речная терраса 15

12. На каком берегу реки располагалась скважина? Обведите верный ответ.

Левый берег 1 Правый берег

13. Определите тип почв в месте закладки геологической скважины.

Аллювиальные, песчаные, преимущественно переувлажненные 05

Некоторые элементы в условных обозначениях оказались не подписанными. Витя их подписал X и Q. А что они обозначают на самом деле? Помогите Вите окончательно разобраться с профилем.

14. Что обозначает линия X? граница древних оледенений и аллювиальных отложений 05

15. Что обозначает линия Q? граница вод 15

36 16. В каком направлении построен профиль от левого края? Обведите верный ответ.

Север

Восток

Юг 15

Запад

13,05

ИСПРАВЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ!

№	Ответ (А – Г)	
1.	Б	0
2.	Г	0
3.	Г	1
4.	В	0
5.	В	0
6.	В	1
7.	А	0
8.	Б	1
9.	Г	0
10.	Г	1

№	Ответ (А – Г)	
11.	Б	0
12.	Г	1
13.	Г	1
14.	В	0
15.	В	0
16.	А	1
17.	В	1
18.	Б	0
19.	А	0
20.	В	0

85