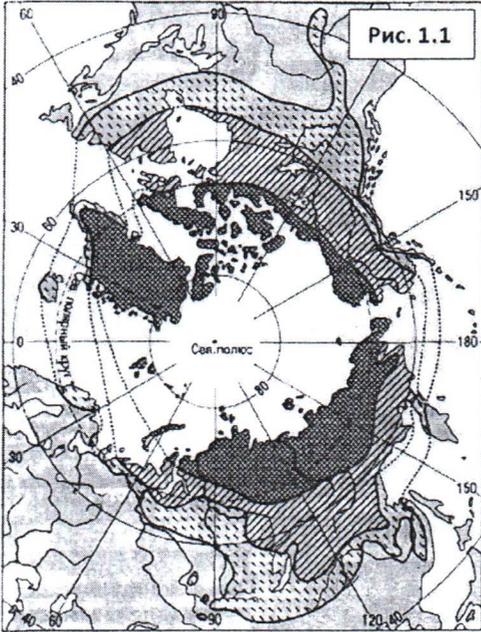


**ЗАДАНИЯ ВТОРОЙ (ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ) ЧАСТИ**

**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 криолитозонной? вечная мерзлота. (10)

Изучите карту (Рис. 1.1), предложите её название: Карта распространения вечной мерзлоты. (1)

Восстановите легенду для карты (Рис. 1.1):

- зона круглогодичного сохранения вечной мерзлоты
- зона маячной вечной мерзлоты в летний период
- зона сезонной вечной мерзлоты

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

- Анды (0,5)
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Почему Срединный хребет в России не входит в многолетнюю криолитозону?

Там верхний слой земной коры может промерзнуть из-за каменной радиации и талого снега (0)

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

1. Отрицательная среднегодовая температура. (1)
2. Холодное лето и холодная зима. (1)
3. Малое количество осадков с низким влажностью, туманы. (1)
4. Малая испаряемость (Коэффициент > 1). (0)

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?

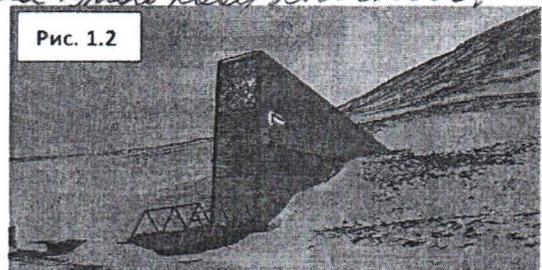
Республика Саха (Якутия). (1)

Какой из геоморфологических процессов, связанных с многолетней криолитозонной, в указанном субъекте наносит наибольший экономический ущерб дорожной инфраструктуре? Образование термокарстов. (1)

В чём суть этого процесса? При таянии вечной мерзлоты грунт проседает и проваливается вместе с дорожной инфраструктурой. (1)

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

Землекоридор



Где сделана представленная фотография?

Арктика Илимск

Задача 1 - 11,50  
Задача 2 - 6,50  
Задача 3 - 80

Задача 4 - 60  
Пр. задача - 80  
Итого 80

Всего 48,0

**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? Наличие магнитного поля у Земли.

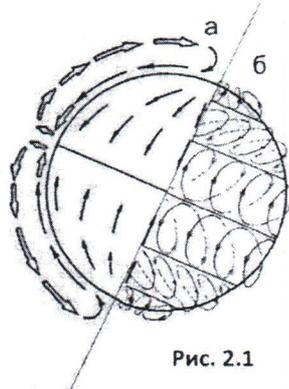


Рис. 2.1

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?

76

Наклон земной поверхности на 23,5° по отношению к великому кругу.  
Как называется воображаемая линия на земной поверхности, которая в модели ОЦА разграничивает Южное и Северное полушария?

Широтная зона на экваторе.

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 наклона земной оси и изменение активности Солнца.
- Воздействие Луны на Землю.

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?

Большая континентальность Северного полушария.

В каком месяце линия расположена севернее всего? В июне.

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



Рис. 2.2

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?

В северном направлении имеют склонение джео (по часовой стрелке) а так же. получается, что зрн полете из США в Европу встречная, а не попутная.

6,55

**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: Межеводское (1)

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. (1)

...Челябинска и Волгограда? Авиа заводский. (1)

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).

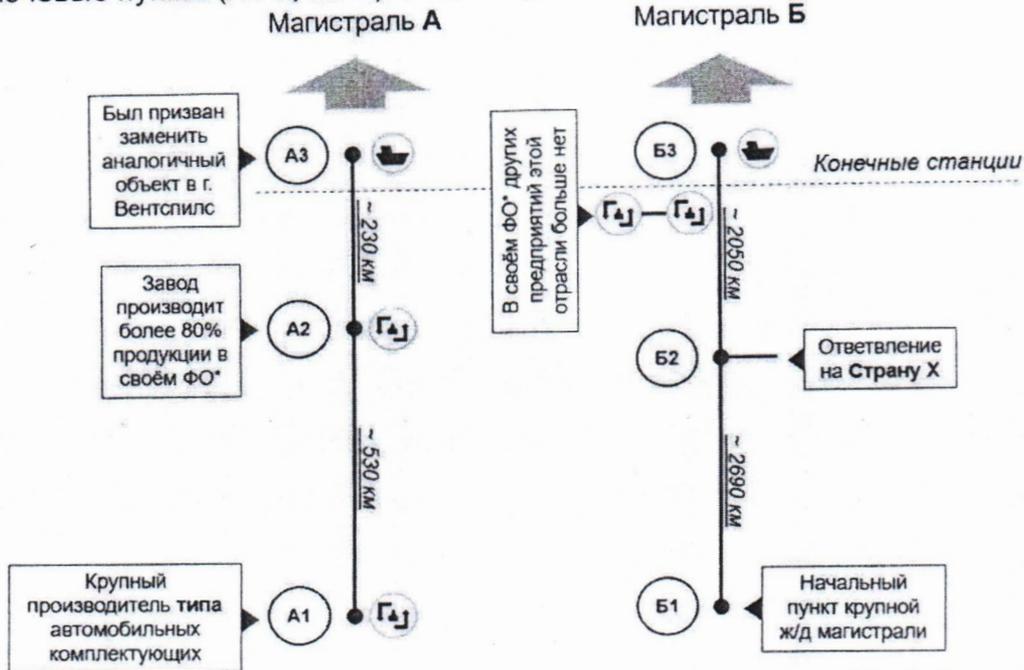
*Барнаул, Владивосток, Владикавказ, Иркутск, Казань, Красноярск, Нижний Новгород, Смоленск, Тюмень, Ульяновск, Уфа, Хабаровск*

Район	Город	Район	Город
Засвияжский	<u>Казань</u>	Первореченский	<u>Барнаул</u>
Затеречный	<u>Владикавказ</u> (1)	Приволжский	<u>Ульяновск</u>
Заднепровский	<u>Смоленск</u> (1)	Приокский	<u>Нижний Новгород</u> (1)

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?

Название района	Город
Василеостровский	<u>Санкт-Петербург</u> (1)
Мотовилихинский	
Сормовский	<u>Нижний Новгород</u> (1)
Соломбальский (ныне – округ)	<u>Кеморово</u>
Эжвинский	
Хостинский	<u>Сочи</u> (1)

**Задача 4.** Перед вами аннотированная схема двух транспортных магистралей на территории России, функционирующих с XXI века. На каждой магистрали отмечены три ключевые пункта (А1-3, Б1-3). Рассмотрите схему и ответьте на вопросы.



\*ФО – Федеральный Округ

Что транспортируют по этим магистралям? Крупные промышленные 0,5

Назовите главную цель постройки магистралей А и Б? Интеграция

Как называются указанные на схеме магистрали? Крупная железнодорожная магистраль 1,5

Магистраль А: Самарская

Магистраль Б: Байкало-Амурская

96

Назовите расположенные на них ключевые населённые пункты. Заполните таблицу.

	1	2	3
А	<u>Ханхи</u>	<u>Киринск</u>	<u>Усть-Илга</u>
Б	<u>Красноярск</u>	<u>Свободный</u>	<u>Ванино</u>

Специализация объектов хозяйства в этих населённых пунктах во многом связана с магистралями А и Б. Дайте самое полное название типов объектов, обозначенных на схеме значками:

Г-1 Производственная предприятие Морской порт 1,5

Какой тип автомобильных комплектующих производится в пункте А1? Шины

Назовите два города на магистрали Б, где расположены два предприятия, представляющие отрасль их специализации в Федеральном округе.

• Иркутск • Хабаровск 0,5

Магистраль Б строилась с учётом интересов стран X и Y. В итоге, интересам страны X соответствует пункт Б2, а интересам страны Y – пункт Б3. Назовите эти страны.

Страна X: Китай Страна Y: Япония 0,5

В 2010-х годах была построена вторая ветвь магистрали А, прошедшая через города Унеча и Андреаполь. Какой населённый пункт стал для неё аналогом пункта А3? Великие Луки

65

**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.

...«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».

36  
28

1. Какой из трёх профилей (первый, второй или третий) сохранился в папке у Вити?  
~~второй~~ первый
2. Какой горизонтальный масштаб профиля? В 1 см 50 метров (1)
3. Какой вертикальный масштаб профиля? В 1 см 10 метров (1)

...«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».

36  
10

4. Какая крутизна склона высокого берега реки на профиле? 33° 05'
5. Подходит ли это описание для сохранившегося профиля? да (1)

...«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. 0,024 м/с. (1)

76  
35

Поле для расчётов: площадь сечения реки образует геометрически треугольник с основанием 100 м и высотой 45 м.  $S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 100 \cdot 45 \text{ м}^2 = 6000 \cdot 45 \text{ м} = 2925 \text{ м}^2$  - площадь сечения реки.  
Если среднесуточный расход воды в реке = 6 млн м<sup>3</sup>, то за секунду через сечение реки на этом участке протекает 6 млн м<sup>3</sup> / 24 : 60 : 60 = 69,44 м<sup>3</sup> / с - расход воды на этом участке.  
 $\frac{\text{Расход}}{\text{Сечение}} = \text{Средняя скорость} \Rightarrow \frac{69,44 \text{ м}^3/\text{с}}{2925 \text{ м}^2} \approx 0,024 \text{ м/с}$

7. Какую длину имеет участок реки от створа профиля до устья? 940 км. (2,5)
8. К какому элементу речной долины приурочена полоса зарослей сырого ольшаника? Аллювиально-циркумлакочная пойма (1,5)
9. На сколько метров повышается уровень воды в реке во время половодья? 18 м. (1)

...«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 заложённая скважина? 450 м. (15)

11. Как называется элемент речной долины, в пределах которого была пробурена скважина? Дамба. (0)

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

Левый берег (15) Правый берег

13. Определите тип почв в месте закладки геологической скважины.

речные (0)

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? Разрыв трещина горная порода и известняк (15)

15. Что обозначает линия Q? Крепкая глина устье реки (15)

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

Север

Восток

Юг (15)

Запад

15

**ИСПРАВЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ!**

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

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

85.