

**ЗАДАЧА 1.** Гипсометрическая кривая Земли – график, показывающий распределение абсолютных высот поверхности земной коры (рисунок 1.1 в приложении).

Как называются участки поверхности земной коры с абсолютной высотой:

от -200 до 0 м? низменности; от 3000 м и выше? горы высокогорья.

О какой важнейшей тектонико-геологической особенности строения земной коры свидетельствуют два пологих участка кривой: от -4500 до -1000 м и от 0 до 500 м?  
с тем, что на платформенных областях поверхности

Согласно расчётам некоторых исследователей, в случае таяния всех покровных ледников Земли уровень Мирового океана может подняться примерно на 100 метров. Используя рисунок 1.1, определите, насколько при этом уменьшится площадь суши.

Пункты в блоке и низкие точки будут приурочены к складчатым областям, а на платформенных областях, которые  
 1) 9,57 — находится в отметке между 0 м и 100 м. Сокращение площади суши: 45,22 млн км<sup>2</sup>.  
 2) примерно 4 в абсолютное 38 % (от современной площади).  
 $47500000 \text{ млн км}^2 - 119 \text{ млн км}^2 = 47381 \text{ млн км}^2$   
 $119 \text{ млн км}^2 \cdot 38\% = 45,22 \text{ млн км}^2$

Гипсометрические кривые, построенные для отдельных участков земной коры (континентов и частей света), отображают особенности их рельефа. Каким участкам земной коры соответствуют кривые 1-6 на рисунке 1.2? Заполните таблицу 1.1.

Таблица 1.1

Участок земной коры (континент или часть света)	Номер гипсометрической кривой	Название территории, где расположена самая низкая точка участка земной коры
Австралия	5	<u>оз. Эйр котловина оз. Эйр</u>
Азия*	4	<u>Мёртвое море (ее котловина) котловина Мёртвого моря</u>
Америка Северная	3	<u>долина смерти</u>
Америка Южная	2	<u>п-ов Вальдес</u>
Африка	1	<u>котловина оз. Ассаль</u>
Европа*	6	Прикаспийская низменность

\*Граница Европа-Азия: восточное подножие Урала и Мугоджар, восток Прикаспийской низменности, Кумо-Манычская впадина, устье Дона, Керченский пролив.

Для какого из этих шести участков земной коры относительное сокращение площади (%) в случае повышения уровня моря на 100 м будет максимальным, а для какого – минимальным? Приведите названия участков из первой колонки таблицы 1.1.

Участок с максимальным сокращением площади Австралия Европа

Участок с минимальным сокращением площади Азия

**ЗАДАЧА 2.** По легенде Фалес Милетский смог точно измерить высоту пирамиды Хеопса в момент, когда длина тени любого объекта равна высоте этого объекта. Возможность повторить его измерения зависит от места и времени.

При какой высоте Солнца над горизонтом можно провести такие измерения? 90°.

В пределах каких широт такие измерения можно проводить каждый день при условии солнечной погоды? ~~30° с.ш. и 30° ю.ш.~~ тропическую (северную и южную тропику)

За пределами каких широт этот метод применить не удастся никогда? 63,5 с.ш. и 63,5 ю.ш.

По рисунку 2.1 в приложении определите, в течение каких месяцев можно вычислить высоту самого высокого здания России – Лахта-центра (462 м), используя метод Фалеса Милетского. ~~сентябрь и октябрь~~ с сентября по март

Зная, что  $\tan \alpha$  – отношение высоты объекта к длине его тени, используя аналемму, определите в каком месяце сделан космический снимок на рисунке 2.2.

2 см – ЛАХТА-ЦЕНТР, 8 см – ТЕНЬ ЛАХТА-ЦЕНТРА  
 $\frac{2}{8} = 0,25$  – ОТНОШЕНИЕ ВЫСОТЫ ОБЪЕКТА К ЕГО ТЕНИ  
22° – САМОЕ БЛИЗКОЕ ПОКАЗАТЕЛЬНО ПО ТАБЛИЦЕ ТАНГЕНСОВ  
ПО ТАБЛИЦЕ ТАНГЕНСОВ ЧТО ЭТО ОКТЯБРЬ

Ответ Октябрь

Укажите две причины, почему аналемма имеет форму «восьмёрки» и пересечение ее линий не совпадает с днями равноденствия? ЭТО СВЯЗАН С НЕРОВНОСТЬЮ ФОРМЫ ПЛАНЕТЫ

Как называется прибор, представленный на рисунке 2.3? Для чего он нужен? ГЕЛИОГРАФ для измерения угла падения солнечных лучей

Какие три фактора влияют на величину показателя, измеряемого этим прибором?

1. ШИРОТА ;
2. ВРЕМЯ СУТОК ;
3. ОБЛАЧНОСТЬ .

Перечислите три региона России, лидирующие по величине этого показателя.

1. АСТРАХАНСКАЯ ;
2. КАМЫШЕНА ;
3. ДАГЕСТАН .

**ЗАДАЧА 3.** На рисунках 3.1 – 3.4 в приложении размещены космические снимки четырех участков территории России. Заполните таблицу 3.1:

- Выберите из списка формы рельефа, изображенные на снимках.  
**Формы рельефа:** адыры, аласы, бэровские бугры, гидролакколиты, карры, лакколиты, моренные западины, овраги, <sup>жк.</sup>сельги, терриконы.
- Какой рельефообразующий процесс формирует каждую из выбранных форм рельефа?
- Выберите из списка субъекты РФ, в пределах которых расположены изображенные на снимках территории.

**Субъекты РФ:** Астраханская область, Калининградская область, Кировская область, Курская область, Мурманская область, Приморский край, Псковская область, Ставропольский край, Республика Саха (Якутия), Рязанская область.

- Укажите примерные значения лесистости для каждого из определенных вами субъектов РФ.
- По добыче какого минерального ресурса каждый из них лидирует в России?

Таблица 3.1

		Снимок 3.1	Снимок 3.2	Снимок 3.3	Снимок 3.4
Форма рельефа		<del>Адыры</del> АЛАСЫ	<del>Лакколиты</del> ЛАККОЛИТЫ	БЭРОВСКИЕ БУГРЫ	ОВРАГИ
Рельефообразующий процесс		К. РОТОГЕНА (ПРОТАИВАНИЕ)	ЭРОЗИЯ	<del>Бэровские бугры</del> <del>Флювиальные</del>	ВОДНАЯ ЭРОЗИЯ (ПЛОДСКАЯ ВРЕЩА)
Название субъекта РФ		САХА (ЯКУТИЯ)	СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ	АСТРАХАНСКАЯ ОБЛАСТЬ	КУРСКАЯ ОБЛАСТЬ
Субъект РФ	Лесистость	60%	7%	3%	13%
	Минеральный ресурс	Алмаз	Минеральная вода	<del>Соль</del> СОЛЬ (ПОВАРСИНА)	мел. пудра

**ЗАДАЧА 4.** Четыре основные технологии производства продукта X принципиально не изменились с древних времен, но тогда его получали в основном способом «варения». В быту продукт имеет наименование, давнее название всей отрасли, в минералогии он называется по-другому. Некоторые российские города своим развитием обязаны производству и торговле этим продуктом настолько, что указание на него содержится в их названиях.

Укажите, как называется этот продукт? СОЛЬ

Укажите его минералогическое название ~~галит~~ ГАЛИТ, химическую формулу CaSO<sub>4</sub>.

Внесите в таблицу 4.1 названия четырёх крупных российских месторождений сырья для отрасли промышленности, производящей продукт X, и укажите используемые на них способы его получения или добычи.

Таблица 4.1

Субъект РФ	Название месторождения	Способ получения / добычи
Астраханская область	<u>озеро Баскунчак</u>	<u>добыча в Ахтубинском озере Баскунчак (солёное озеро) к озеру привезена жидкая соль, которую в Ахтубинске с помощью озерной соли</u>
Оренбургская область	<u>СОЛЬ-ИЛЕУК</u>	<u>ШАХТОВЫЙ СПОСОБ</u>
Пермский край	<u>ВЕРНАСКИЙ</u>	<u>КАРЬЕРНЫЙ СПОСОБ ШАХТОВЫЙ СПОСОБ</u>
Республика Крым	<u>ПЕВКОПАВЕ</u>	<u>ШАХТОВЫЙ СПОСОБ</u>

В названии каких четырех городов России, не относящихся к упомянутым в таблице 4.1 субъектам Российской Федерации, отражена их специализация на производстве данного продукта? Укажите названия субъектов РФ, в которых они расположены.

- СОЛЬ-ВИНЕТ <sup>Город</sup> Крым <sup>Субъект</sup>
- ~~СОЛЬ-ГАЛИТ~~ СОЛЬ-ГАЛИТ, Ярославская обл
- ~~СОЛЬ-КАМСКАЯ~~ УСЛОВЬЕ СИБИРСКАЯ ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ
- ~~СОЛЬ-КАМСКАЯ~~ СОЛЬ-КАМСКАЯ, КИРОВСКАЯ ОБЛ

Объем производства продукта X в России составляет около 6 млн т., из которых 2/3 используется в химической промышленности, 1/5 – в пищевой промышленности и реализуется в магазинах. В нашей стране потребительский спрос на продукт X имеет сезонный характер.

В течение какого сезона спрос максимален? Зимой

Почему? Потому что на зиму надо консервировать продукты, чтобы они не испортились

**ЗАДАЧА 5.** В таблице 5.1 собрана информация по восьми типам почв, имеющим антропогенное происхождение. Некоторые из них характерны лишь для определенных территорий, другие могут развиваться повсеместно.

Для каждого антропогенного типа почв подберите из приложения краткое описание (А-3), участок его распространения (рисунок 5.1) и соответствующий ему исходный (зональный) тип почвы.

Таблица 5.1

Антропогенные типы почв		Вид антропогенной деятельности (фактор почвообразования)	Номер на карте (1 – 8)	Название исходного (зонального) типа почвы
Название	Краткое описание почв (А – 3)			
Древне-орошаемые	A	Ирригация	5	Аллювиальные почвы селозёма
Плагены	m	Внесение навоза и стойловых подстилок	3	Бурозёма, пощоло
Рисовые почвы	B	Заливное земледелие	8	Красо-мелкопесчаные
Терра прета	Г	Подсечно-огневое земледелие	4	Красозёма, мелкозёма
Технозем*	e	Рекультивация карьеров	2	Чернозёма виллозёма
Урбанозем*	3	Городская застройка	1	Урбано-почва солончака
Хемозем	б	Добыча нефти	6	Глее-подзолончака, болотно-подзолончака
Хэйлуту	д	Внесение компоста и пожнивных остатков	7	Калтановые

\* Локализация технозема и урбанозема определена авторами задачи.

С целью предотвращения деградации почв в сельском хозяйстве используют различные агротехнические мероприятия. В таблице 5.2 укажите, с какой целью проводят следующие мероприятия.

Таблица 5.2

Агротехнические мероприятия	Цель проведения
Снегозадержание, высадка высокостебельных культур, беспашенное земледелие	<del>Удержание влаги в почве</del> Удержание влаги в почве для более позднего взрыхления почвы
Облесение крутых склонов, посев поперек склона, агролесомелиорация, обустройство траншей и каналов	Это сделано с целью уменьшения вреда от водной эрозии (развития оврагов и балок) траншеи - каналы уходят в овраг
Соблюдение поливного режима в районах с неустойчивым увлажнением, затенение почвы (для предотвращения испарения), высаживание лесополос	С целью предотвращения подорожания почвы и пов. урбанизации лесополосы служат преградой для ветра
Глубокая вспашка, закрытый дренаж, устройство борозд для отвода воды	С целью предотвращения заболачивания территории
Контроль над внесением удобрений и пестицидов, соблюдение севооборотов, промывка почв	Уменьшение внесения удобрений влияет на деградацию почвы Это делается с целью предотвращения засоления почвы защита от ветровой эрозии солей сверху почв

**ЗАДАЧА 6.** На рисунке 6.1 в приложении показана зависимость между валовым внутренним продуктом (ВВП)\* на душу населения и ожидаемой продолжительностью жизни в странах А, Б и В. На графике площадь соответствующих этим странам кружков пропорциональна численности их населения. Известно, что эти страны относятся к разным частям света. Две из них — монархии, а третья — республика, первое независимое государство в своей части света.

В таблице 6.1 приведены данные об изменении структуры ВВП каждой из трёх стран под кодами X1, X2, X3 за 1970–2018 годы.

Пары фотографий Y1, Y2 и Y3 (рисунок 6.2) характеризуют особенности экономического развития этих стран.

Соотнесите всю имеющуюся информацию и определите названия стран А, Б и В. Охарактеризуйте как можно точнее форму государственного правления каждой из них. Все ответы внесите в таблицу 6.2.

Таблица 6.2

Название страны	Таблица 6.1 (укажите индекс)	Рисунок 6.2 (укажите индекс)	Форма государственного правления
А <u>Лихтенштейн</u>	X 2	Y 3	Республика
Б <del>Испания</del> <u>Испания</u>	X 1	Y 2	Конст. монархия (ограниченная) и номинальная власть короля (парламентская)
В <u>Бруней</u>	X 3	Y 1	Абс. монархия (власть султана)

Перечислите в таблице 6.3 основные изменения в отраслевой структуре экономики стран А, Б и В (не более двух на страну), которые произошли после 1970 года. Охарактеризуйте причины, вызвавшие эти изменения.

Таблица 6.3

Страна	Изменения в структуре экономики	Причины изменений
А	1. Уменьшенные доли пр-ста (прежде всего в доб.)	<p>Переход к стабильной экономике страны</p> <p><del>ВВП</del></p> <p><del>ВВП</del></p> <p><del>ВВП</del></p> <p>С добывающей пр-ты на сельское хозяйство по причине истощения рудных месторождений и истощения сельхоз ресурсов.</p>
Б	2. Увеличенные доли сельского хозяйства	
Б	1. Уменьшенные доли пр-ста	
Б	2. Увеличенные доли прочих услуг	<p>Их ресурсов, переориентации страны на сферу услуг (в том числе туризма).</p> <p>Сложная ситуация является одной из причин по кол-ву туристов. Барселона, Мадрид и другие курорты.</p>
В	1. Снизившиеся доли пр-ста в ВВП	<p>Сильно дифференциация экономики от сырьевой зависимости от нефти в стране развивается и другие отрасли: туризм, сельхоз и прочие.</p>
В	2. Резко увеличенные доли прочих услуг	

\* Валовой внутренний продукт — это общая рыночная стоимость всех готовых товаров и услуг, произведённых на территории страны в течение года.

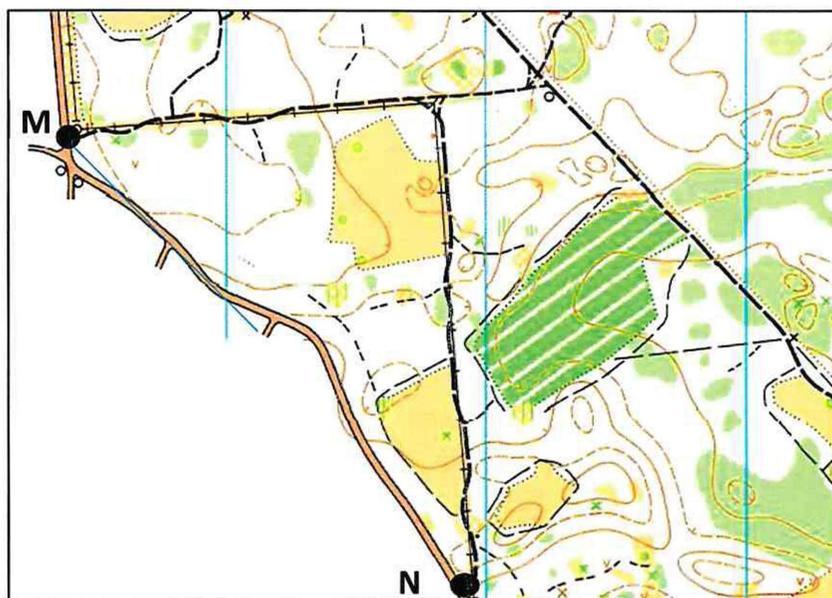
НОМЕР  
(заполняет участник)

Г 2 0 3

# Э.1

По просекам леса, в котором вы находитесь, проложена трёхфазная линия электропередач (ЛЭП). Она показана на фрагменте карты.

Определите, какую длину проводов можно было бы сэкономить, проложив участок ЛЭП от точки М до точки N вдоль асфальтированной дороги, а не по просекам.



Масштаб 1:10000

При необходимости воспользуйтесь курвиметром.

Место для расчётов  
 ширина миксы кюрв - 40 см  
 ширина ЛЭП по просекам  
 ЛЭП кюрв. на асф. дороге - 2,5  
 $4 - 1,5 = 2,5$      $10000 \cdot 2,5 = 25000 \text{ см} = 250 \text{ м}$   
 Экономия при прокладке одной линии провода 25 м  
 Всего линий провода 50

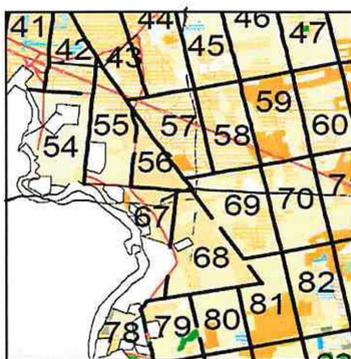
Ответ: 25 м

НОМЕР  
(заполняет участник)

5 2 0 3

**Э.2**

Вы находитесь точно в центре участка, показанного на фрагменте лесоустроительной схемы.



Один из наиболее распространённых ориентиров в лесу (такой как на рисунке справа)

устанавливается в ходе лесоустроительных работ.

В точке Э.2 такой ориентир пришёл в негодность.

Помогите восстановить его.



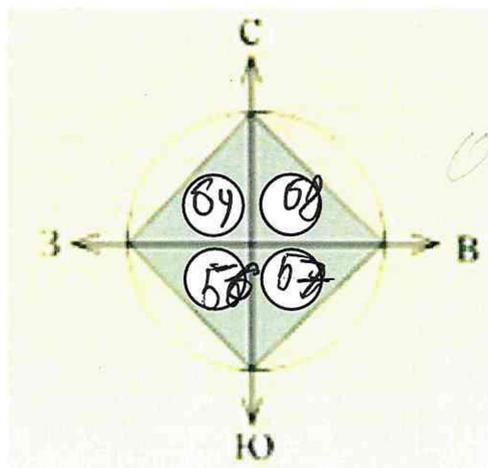
1. Укажите полное название такого ориентира

УКРАСИТЕЛЬНЫЙ СТОЛБ

2. Что означают числа, указанные на его гранях («щёках»)?

РАССТОЯНИЕ ДО МЛС ГИКА

3. Какие числа необходимо нанести на «щёки» ориентира в точке Э.2? Ответ приведите на схеме поперечного разреза этого ориентира



0

НОМЕР  
(заполняет участник)

1 2 0 3

**Э.3**

Скорость роста деревьев в течении их жизненного цикла непостоянна. Определите среднюю скорость роста сосен на участках 1 и 2, для этого заполните таблицу. Используйте глазомер и известные вам способы определения возраста хвойных деревьев.



Место для заметок и расчётов

~~52~~ 33  
- 33 1  
19

~~1,916~~  
- 50

48

Таблица ответов

Участок леса	Возраст, лет	Средняя высота деревьев, м	Средняя скорость роста, м/год
1	52	33	0,18
2	52	33	1,4

1 0 0 4

НОМЕР  
(заполняет участник)

7 2 0 3

**Ю.1**

Один из показателей рекреационной ёмкости территории - предельно допустимая (максимальная) единовременная плотность отдыхающих ( $R$ ). Единица её измерения – чел./м<sup>2</sup>. Известно, что  $R$  для участка на берегу Матырского водохранилища будет достигнута, если все участники сегодняшнего практического тура (263 человека) одновременно разместятся в пределах территории, обозначенной на снимке.

Определите масштаб снимка и рассчитайте значение  $R$ .



в 1 см ~~100 м~~ <sup>50 м</sup>

Место для расчётов

$$1) \quad \cancel{263} \cdot 50 \cdot 50 = 2500 \text{ м}^2$$

$$2) \quad 263 : 2500 = 0,1052 \text{ чел./м}^2$$

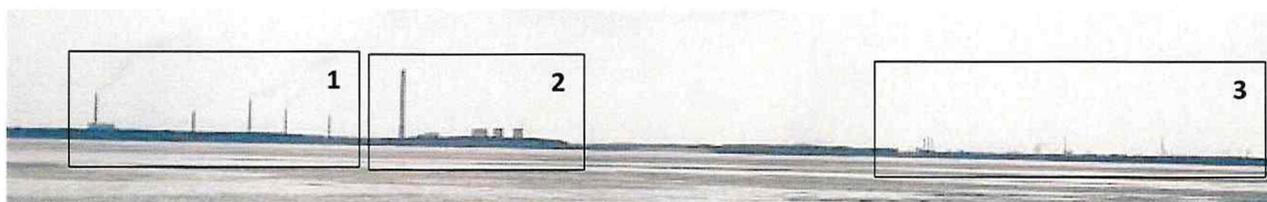
1 Ответ:  $R = \underline{0,1052}$  чел./м<sup>2</sup>

НОМЕР  
(заполняет участник)

Г	2	0	3
---	---	---	---

## Ю.2

На противоположном от вас берегу Матырского водохранилища располагаются: основное производство НЛМК (Новолипецкий металлургический комбинат), Агломерационная фабрика НЛМК, Липецкая ТЭЦ-2. С помощью космического снимка распознайте эти объекты на панорамном изображении и заполните таблицу.



Производство	№ на панорамном изображении (1-3)
Липецкая ТЭЦ-2	2
Агломерационная фабрика НЛМК	1
Основное металлургическое производство НЛМК	3

При каком направлении ветра негативное воздействие от выбросов этих предприятий на атмосферу в районе вашего местонахождения будет максимальным? Укажите румб направления ветра (в виде С, СВ, В, ЮВ, Ю, ЮЗ, З, СЗ).

ОТВЕТ ~~ЮЗ~~ ЮЗ

2  
2  
2  
2  
2  
8

НОМЕР  
(заполняет участник) 

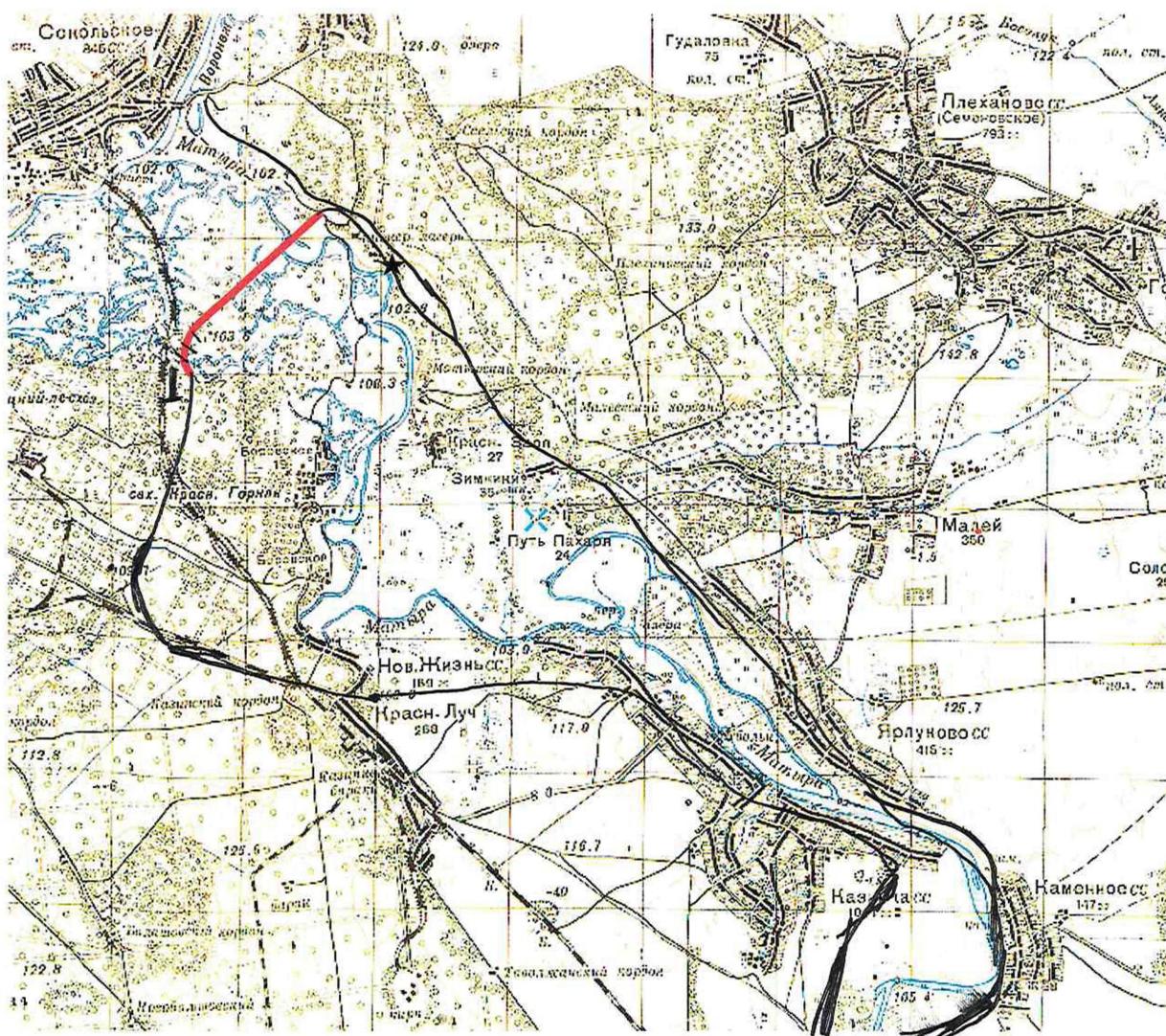
Г	2	0	3
---	---	---	---

## Ю.3

Матырское водохранилище было заполнено для нужд Новолипецкого металлургического комбината в 1976 году. Для обустройства водохранилища была сооружена земляная плотина.

Зная, что нормальный подпорный уровень воды (урез воды) в водохранилище 109 м, нанесите как можно точнее современную береговую линию этого водоёма на топографическую карту 1940-х годов. Плотина на этой карте уже нанесена, ваше местоположение обозначено ★

Условным знаком  обозначьте самую высокую трубу на противоположном берегу водохранилища (она находится в 5,5 км от вас).



Масштаб карты 1:100 000

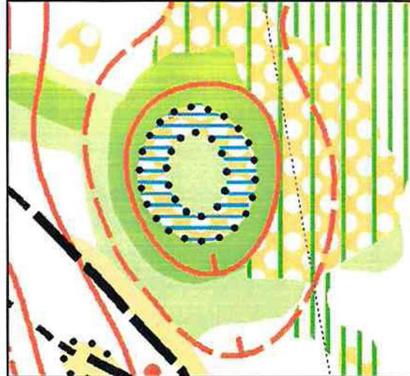
2

НОМЕР  
(заполняет участник) 

Г	2	0	3
---	---	---	---

# Я.1

Перед вами небольшое болото.  
Оно показано на фрагменте карты.



Масштаб карты 1:2500

Определите площадь болота

5 га

В растительном покрове болот выделяют несколько ярусов.  
Какие растения представлены в различных ярусах на болоте у точки Я.1? (Выберите один вариант для каждого яруса).

1. Древесный ярус:

А) берёза пушистая Б) ель обыкновенная  В) сосна обыкновенная

2. Травянистый ярус:

А) рогоз Б) мать-и-мачеха  В) тростник

3. Мохово-лишайниковый ярус:

А) сфагнум Б) кукушкин лён В) маршанция

По характеру водно-минерального питания выделяют следующие типы болот:

1. Низинные

2. Верховые

3. Водозастойные

Назовите главный минеральный ресурс болот.

торф

НОМЕР  
(заполняет участник)

7 2 0 3

**Я.2**

Вы находитесь на территории особо охраняемой природной территории (ООПТ) – Липецкого заказника. Помимо заказников, в России выделяются и другие категории ООПТ. Перечислите их.

1. Заповедник
2. Памятник природы
3. Национальный парк
4. Уссурийский национальный парк
5. Ботанический сад

Как называется ООПТ с наиболее строгим режимом охраны, полностью расположенная в пределах Липецкой области? Галичье Горы

Сохранность генофонда растительного и животного мира какой природной зоны в пределах какой возвышенности она обеспечивает?

Природная зона степь

Возвышенность Среднерусская

Некоторые ООПТ относятся к объектам Всемирного природного наследия. Как называется первый российский природный объект, включенный в список объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО?

Одесские леса



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

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

№	Ответ (А – Г)
21.	В
22.	А
23.	В
24.	Г
25.	Г
26.	Г
27.	В
28.	В
29.	В
30.	В