

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 2

Место проведения Москва  
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников «Ломоносов»  
наименование олимпиады

по географии  
профиль олимпиады

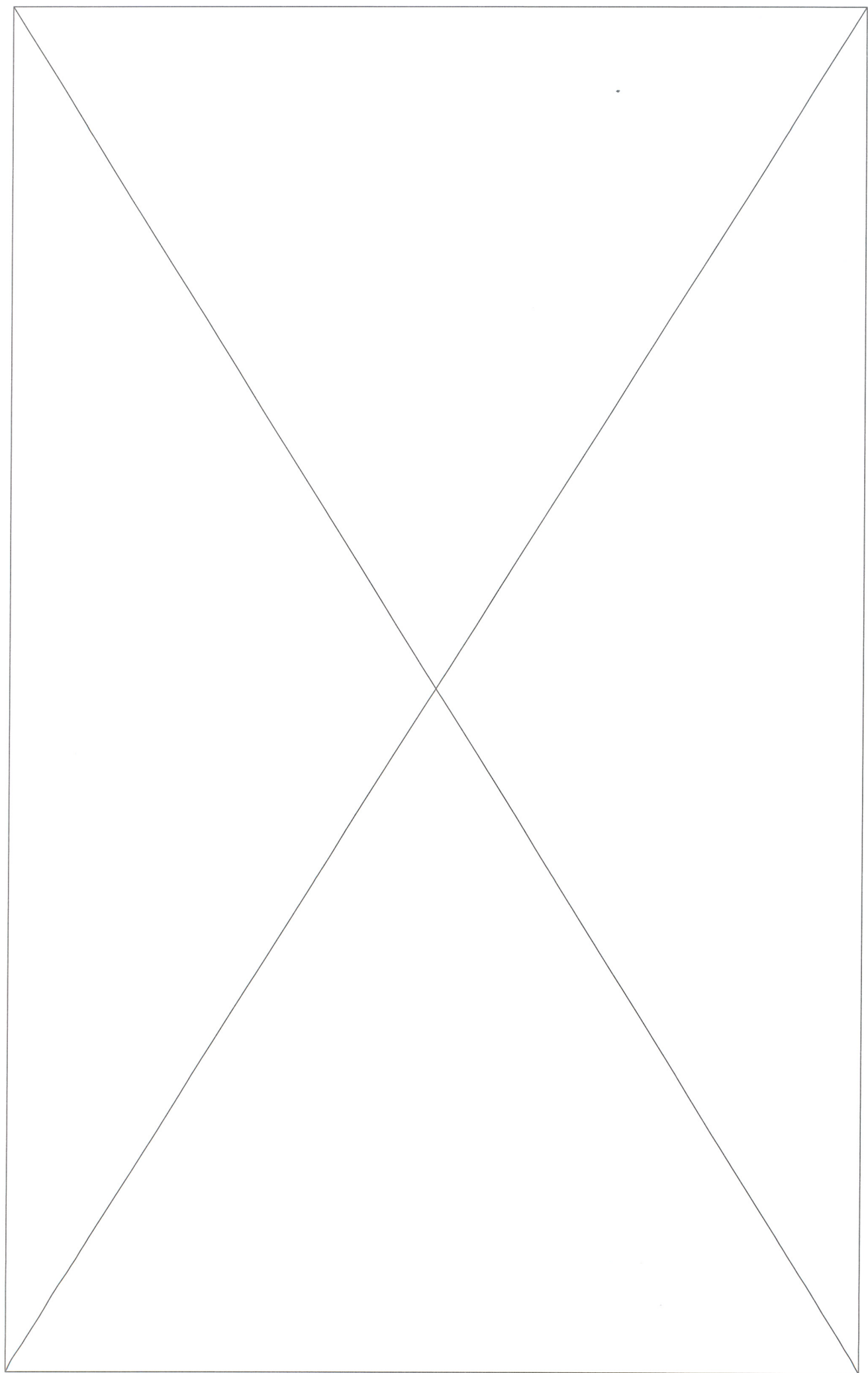
Насоновой Златы Степановны  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«29» марта 2025 года

Подпись участника

НЗ



Выполнять задания на титульном листе запрещается!

Микровик 1

Часть А.

77 (составляет сев)  
 Богов В.В. Фед. Сароков А.А.  
 А. Сазонов

1. масштаб: ~~длина~~ именованный - в 1 см - 250 м;  
 численный - 1:25000

расс

расчёт: длина ~~всех~~ сторон квадрата километро-  
 на местности;  
 вой сетки - 1 км;

на топографической карте - 4 см

$$\Rightarrow 4 \text{ см} - 1 \text{ км}$$

$$1 \text{ см} - 1000 \text{ м}$$

$$1 \text{ см} - 250 \text{ м} - \text{именованный}$$

$$1:25000 - \text{численный}$$

2.  $\gamma = \frac{P}{L}$ , где  $\gamma$  - уклон реки;  $P$  - падение реки;  $L$  - длина реки

$$P = h_{\text{верх}} - h_{\text{ниж}} = h_1 - h_2; \quad h_1 - \text{урез воды выше по течению}$$

$$\gamma = \frac{108,9 \text{ м} - 108,7 \text{ м}}{5000 \text{ м}}$$

$L_{\text{реки}}$ : на карте - 20 см

на местности - 5000 м

$$\Rightarrow \gamma = \frac{0,2 \text{ м}}{5 \text{ км}} = \frac{2 \text{ м}}{10 \cdot 5 \text{ км}} = \frac{2 \text{ м}}{2 \cdot 5 \cdot 5 \text{ км}} = \frac{1 \text{ м}}{25 \text{ км}} = 0,04 \text{ м/км}$$

3. правый; обоснование: ~~лучше~~ размещать горизонталь;  $h_{\text{max}}$  пр > 200 м 210 м,  $h_{\text{max}}$  лев.

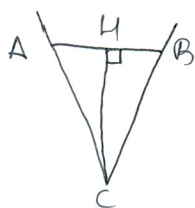
4. да, используется; <sup>1</sup>на правом берегу размещена пристань; <sup>2</sup>через реку проведена паромная переправа

5.  $Q = S_{\text{поп.сеч}} \cdot v$ , где  $Q$  - расход воды в реке;

$$\left[ \frac{\text{м}^3}{\text{с}} \right] = \left[ \text{м}^2 \right] \cdot \left[ \frac{\text{м}}{\text{с}} \right]$$

$S_{\text{поп.сеч.}}$  - площадь поперечного сечения;

$v$  - скорость течения реки



- $v$  указана на топокарте;  $v = 0,1 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
- река имеет V-образный просит

$$\Rightarrow S_{\text{поп.сеч.}} = S_{\triangle ABC} = \frac{CH \cdot AB}{2}$$

CH - длина створа реки

AB - ширина реки

$$CH = 285 \text{ м}; \quad AB = 4,8 \text{ м (по топокарте)}$$

$$\Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{4,8 \cdot 285}{2} = \frac{48 \cdot 285}{10 \cdot 2} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 12 \cdot 5 \cdot 57}{2 \cdot 2 \cdot 5} = 57(10+2) =$$

$$= \begin{array}{r} 570 \\ + 114 \\ \hline 684 \end{array} (\text{м}^2)$$

$$\Rightarrow Q = 684 \text{ м}^2 \cdot 0,1 \frac{\text{м}}{\text{с}} = 68,4 \frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

6. сарай

7. широта - 60° 72,5'

долгота - 43°

8. широта - расстояние от экватора в км

долгота - расстояние от центрального меридиана в км

\* - для данной территории - 18° в.д.

## Чистовик 2

9. 1) площадь сада

сад имеет форму прямоугольника

длина: на карте - 2,2 см  
на местности - 550 мширина: на карте - 0,6 см  
на местности - 150 м

$$2,2 \Rightarrow S_{\text{сада}} = 550 \text{ м} \cdot 150 \text{ м} = 82500 \text{ м}^2$$

$$2) 1 \text{ ар} = 100 \text{ м}^2$$

$$1 \text{ га} = 10000 \text{ м}^2$$

$$\Rightarrow S_{\text{сада}} = 8,25 \text{ га}$$

3) урожайность = 4 т

собрали 16 тонн = 160 т

$$= 16000 \text{ кг} \cdot 2 = 160 \text{ ц}$$

$$\Rightarrow \text{ур} = \frac{16000 \text{ кг}}{8,25 \text{ га}} \approx 19,4 \frac{\text{ц}}{\text{га}}$$

 $\Rightarrow$  близящее - Теркутовское

10. смешанный лес; породы: сосна, дуб  
(хвойн.) (широколиств.)  
средняя высота деревьев - 20 м  
средний диаметр ствола - 20 см  
среднее расстояние между деревьями - 5 м

## Часть Б

Б<sub>1</sub>.φ устья Маккензи  $\approx 70^\circ$  с.ш.

$h_0 \Rightarrow$  для того чтобы наступила пол. ночь должна  
быть равна  $0^\circ$ .

$$h_0 = 90^\circ - (\varphi - \delta), \text{ где } \begin{array}{l} h_0 - \text{высота солнца} \\ \varphi - \text{широта, на кот-й находится пункт} \\ \delta - \text{широта, над кот-й солнце стоит} \\ \text{в зените} \end{array}$$

$$\Rightarrow 0^\circ = 90^\circ - 70^\circ + \delta;$$

$$\delta - \delta = 20^\circ; \delta = 90^\circ - 20^\circ \Rightarrow \odot \text{ д. стоит в зените над } 20^\circ \text{ ю.ш.}$$

день зимнего солнцестояния - 22.12;  $\delta = -23,5^\circ$

между  $123,5^\circ$  и  $120^\circ$  больше проходит  $1^\circ$  ш. за 9 суток

$$\Delta \varphi \Delta \delta = 3,5^\circ \Rightarrow 27 + 43,5^\circ = 27 \text{ сут} = 273,5^\circ \text{ сут} = 27 + 13,5 \text{ сут} = 40,5 \text{ сут} (\text{"в обе стороны от ДЗС})$$

 $\Rightarrow$  дата начала - 12 ноября

дата окончания - 1 февраля

## Чистовик 3

Б2.

## 1. пустыни

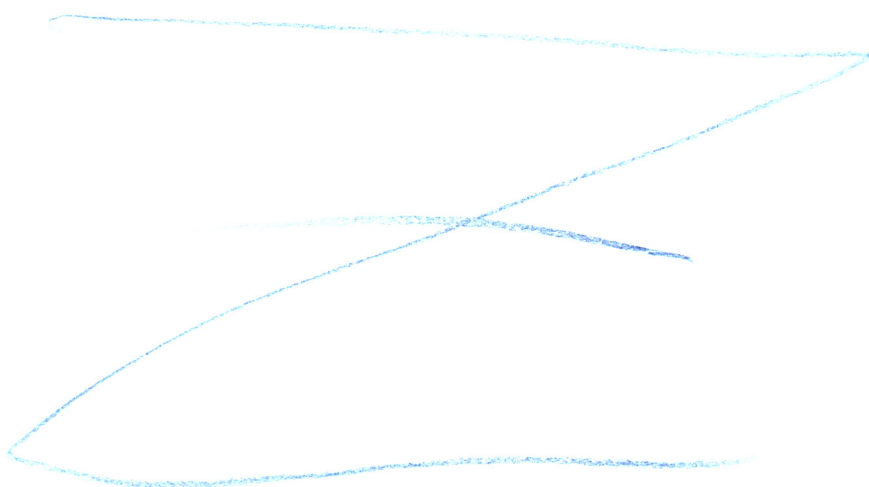
отличительная черта - крайне низкое количество осадков

2. ~~пустыня Антарктическая~~ Антарктическая пустыня, пустыня Сахара, Большая пустыня Виктория

3. А. тропические пустыни (пустыни тропического климатического пояса)

Б. пустыни умеренного климатического пояса  
основное отличие - среднегодовые температуры

4.



Б

Б3. 1) Канарское +

2) Папилен -

3) Пасхи +

4) ~~Патагония~~ Ростов-на-Дону -

5) Дон +

6) Русь Анхидсен -

Б4. пиренейская гора, зубр, корсиканский поползень.

Б5.  $934,67 \text{ мб} = 934,67 \text{ гПа} \approx 934 \frac{2}{3} \text{ гПа}$  $1 \text{ мм рт. ст.} = \frac{3}{4} \text{ гПа}$  $\Rightarrow 1 \frac{2}{3} \text{ гПа} = \frac{4}{3} \text{ мм рт. ст.} \Rightarrow 934 \frac{2}{3} \text{ гПа} = 934,67 \cdot \frac{4}{3} \text{ мм рт. ст.} =$  $= 348 \Rightarrow 934 \frac{2}{3} \text{ гПа} = \frac{934,67 \cdot 3}{4} = \frac{(934 \cdot 3 + 2) \cdot 3}{4} = \frac{2804}{4} \text{ (мм рт. ст.)} =$  $= 701 \text{ мм рт. ст.}$  $\Rightarrow \Delta P_{\text{атм}} = 761,19 \text{ мм рт. ст.} - 701 \text{ мм рт. ст.} = 60,19 \text{ мм рт. ст.}$ при подъёме на 10,5 м  $P_{\text{атм}} \downarrow$  на 1 мм рт. ст.  $\Rightarrow h_{\text{небоскр.}} =$  $= 60,19 \cdot 10,5 \text{ м} = 631,995 \text{ м} \approx 632 \text{ м}$  Ответ: 632 м.

Б6. 1) Гвианское плоскогорье

2) Ориноко

3) водп. Анхель - самый высокий водопад на Земле (1054 м)

Чистовик 4

57. 1 Дубай В

2 И —

3 Стокгольм А

4 Владивосток Б

58. период-юрский

Объём:

$$\text{верх. уровень: } S = 4 \cdot 250 \text{ м} \cdot 5 \cdot 250 \text{ м} = 1000 \text{ м} \cdot 1250 \text{ м} = 1250000 \text{ м}^2; h = 2 \text{ м} \Rightarrow V = 2500000 \text{ м}^3$$

$$\text{ср. уровень: } S = 6 \cdot 250 \cdot 8 \cdot 250 \text{ м}^2 = 3 \cdot 1000 \cdot 1000 \text{ м}^2$$

$$h = 2 \text{ м} \Rightarrow V = 6000000 \text{ м}^3$$

$$\text{нижн. уровень: } S = 8 \cdot 250 \cdot 10 \cdot 250 = 4 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 1000 \cdot 1000 \text{ м}^2$$

$$h = 2 \text{ м} \Rightarrow V = 16000000 \text{ м}^3$$

$$\text{итого: } 168,5 \cdot 10^6 \text{ м}^3 \approx$$

4

$$\text{Ответ: } 168,5 \cdot 10^6 \text{ м}^3.$$

Часть В

В1. ОЭС

1 Сибирь

2 Центр

3 Восток

4 Средняя Волга

5 Урал

6 Северо-Запад

7 Юг

Крупнейшая электростанция

Саяно-Шушенская ГЭС

Кашиинская АЭС

Турейская ГЭС

Балаховская АЭС

Сургутская ГРЭС-1

Ленинградская АЭС

Запорожская АЭС

Субъекты РФ: Чукотский автономный округ,  
Камчатский край,  
Магаданская область

Основная причина - транспортная недоступность  
данных субъектов РФ

Метовик 5  
В1 (продолжение)

- 1 Имеровские область
- 2 Тензородская область
- 3 Санкт-Петербург
- 4 Забайкальский край
- 5 Ханты-Мансийский автономный округ

X - потери электроэнергии, %

Сложно подгадать, когда конкретно понадобится энергия (её нельзя накапливать) #)

## Мисловик 6.

- 1) 1. Дактоу; ресурс - ~~нефть~~ природный газ  
 страна - Китайская Народная Республика  
 единица АТД - Б) провинция Сычуань 3
2. Астурийский бассейн  
 ресурс - уголь (каменный) уголь (каменный)  
 страна - Испания 3  
 единица АТД - А) провинция Овьедо
3. Бассейн Каратас; ресурс - железная руда  
 страна - Бразилия 3  
 единица АТД - штат Парана
4. Камоа-Капула; ресурс - аммиачные руды  
 страна - Демократическая Республика Конго 2  
 единица АТД: провинция Луилаба
5. Трин Буш; ресурс - урановые руды  
 страна - Австралия 2  
 штат - Западная Австралия
- 6.
- 2) на потребление доля выпущенной на каменном  
 угле электроэнергии сокращается, на природном  
 газе - увеличивается причины:
1. тренд на экологизацию энергетики:  
 при сжигании угля выделяется больше углекис-  
 лого газа (одного из важнейших парниковых  
 газов), чем при сжигании природного газа
  2. открытие удобного способа транспортиро-  
 вки прир. газа (его сжижение)  $\Rightarrow$  он получает  
 большее распространение
  3. открытие мест месторождений прир. газа  
 в не традиционном (неконвенциональном)  
 виде (напр., сланцевый газ)  $\Rightarrow$  большая доступность  
 для выпущенной и распространения чиз торговлю
- 3) черная металлургия; сталь и прокат;  
 прототип (первая версия) Европейского Союза -  
 Сообщество 4 угля и стали (туда входили  
 страны, производящие <sup>и закупавшие</sup> сталь:  
 6 стран-основателей - Бельгия, Люксембург,  
 Люксембург ("стальное сердце Европы"), Франция,  
 Германия, Италия)
- 4) энергетический сектор;  
 страны-производители автомобилей канальтов  
 алюминий - легкий металл

- Чистовик 7
- 5) месторождения урановых руд активно разрабатываются, так как уран, являясь радиоактивным металлом, сейчас используется в качестве ядерного топлива на АЭС

АЭС, при должном обслуживании и контроле и отсутствии чрезвычайных ситуаций, все же относится к "зеленой" (экологически безопасной) энергетике

= есть тренд на сокращение использования углеводородов и угля ~~на~~ и переход на электростанциях и увеличение выработки электроэнергии на АЭС, для работ которых и нужны уран и, следовательно, урановые руды

- 6) природный газ - Приразломное

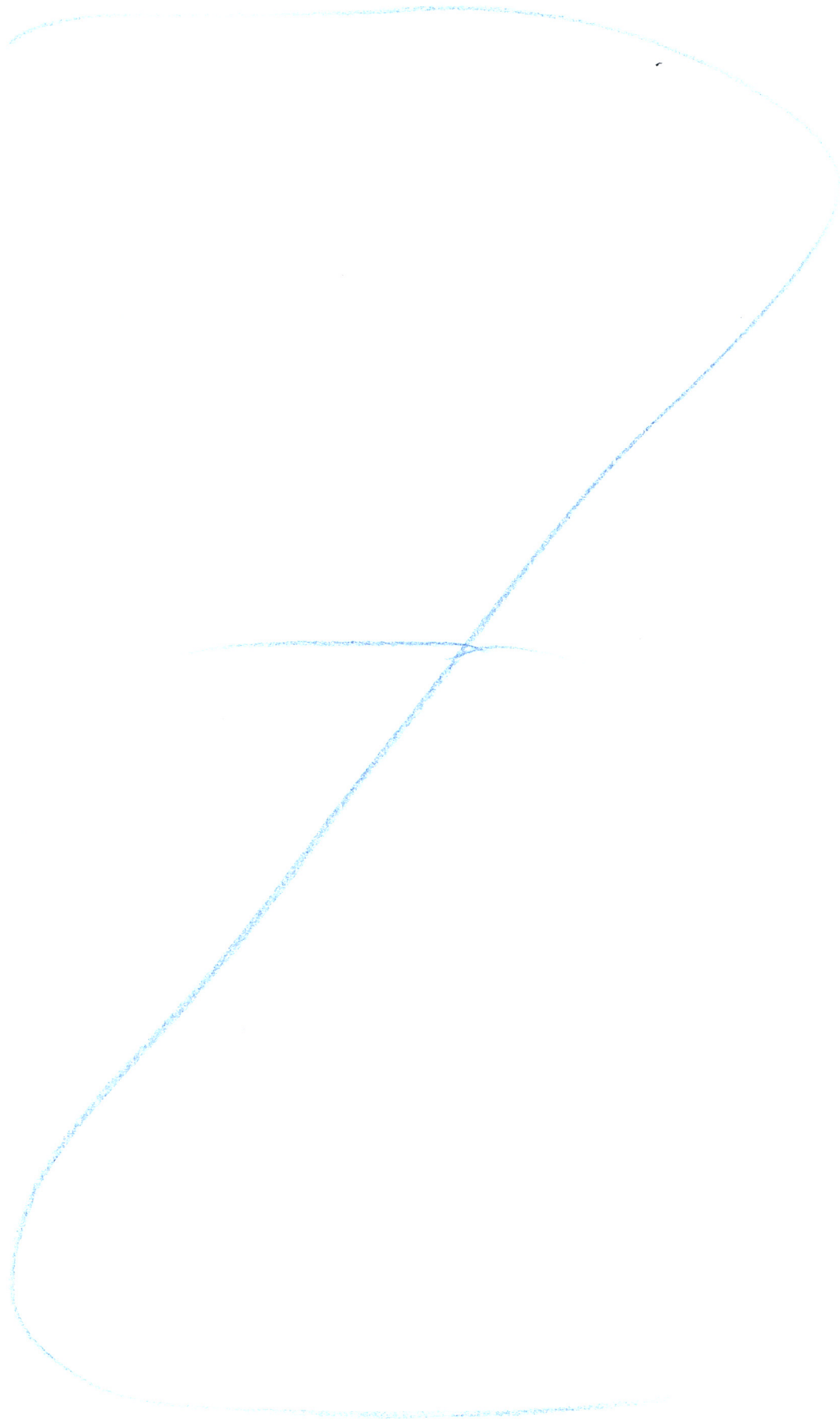
уголь - каменный - Донецкий

- графитовый - Канско-Ачинский

железные руды - Курская магнитная аномалия

алмазные руды - Тусовогорское

урановые руды - Быстринское



Черновик 1

$$2,2 \cdot 25000 = 22 \cdot 2500 = 100(25 \cdot 20 + 25 \cdot 2) =$$

$$= 100(500 + 50) = 55000$$

$$2,2 \cdot 250\text{м} = 25 \cdot 22\text{м} = (25 \cdot 20 + 25 \cdot 2) = 500 + 50 = 550\text{м}$$

$$55 \cdot 0,6 \cdot 250 = 25 \cdot 6 = 150\text{м}$$

$$550 \cdot 150 = 100 \cdot 55 \cdot 15$$

$$\begin{array}{r} \times 55 \\ 15 \\ \hline + 275 \\ 55 \\ \hline 825 \end{array}$$

168

В1. 1 Сибирь  
2 Центр  
3  
4 Средняя Волга  
5  
6  
7 102

$$8 \frac{21}{4} = \frac{13}{4}$$

$$\frac{16000 \cdot 13^4}{413} =$$

$$= 4000 \cdot 13 = 40 \cdot 13 =$$

$$= 400$$

$$\frac{16000 \text{ кг}}{8 \text{ га}} =$$

$$16000 \cdot 13 = 2000 \text{ ч}$$

$$\frac{93467 \cdot 4}{100 \cdot 3} = 344$$

$$\begin{array}{r} \times 31155 \\ 4 \\ \hline 34624 \end{array}$$

$$1\text{м} = 10\text{ч}$$

$$\begin{array}{r} \times 934 \\ 3 \\ \hline 2802 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -64000 \\ 52 \\ \hline 120 \end{array} \quad \begin{array}{r} 13 \\ 4 \end{array}$$

$$934,67 = 934 \frac{2}{3} = \frac{(934 \cdot 3 + 2)}{3}$$

$$\begin{array}{r} +2802 \\ 2 \\ \hline 2804 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -64000 \\ 33 \\ \hline 310 \\ 297 \\ \hline 130 \\ 99 \\ \hline 310 \end{array} \quad \begin{array}{r} 13 \\ 193 \end{array}$$

$$\frac{60,19 \cdot 105}{10} = \frac{6019 \cdot 105}{1000} = \frac{601900 + 6019 \cdot 5}{1000}$$

$$\begin{array}{r} \times 6019 \\ 5 \\ \hline 30095 \end{array}$$

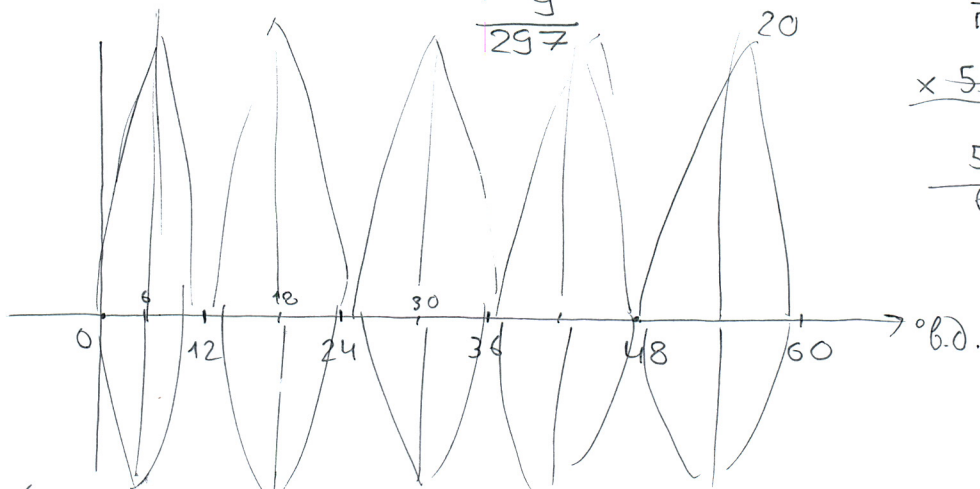
$$\begin{array}{r} +601900 \\ 30095 \\ \hline 631995 \end{array}$$

$$20 \cdot 250\text{м} = 5000\text{м}$$

$$\frac{16000 \text{ кг}}{8 \text{ га}} = \frac{360 \cdot 13}{30} = 2000 \cdot \frac{13}{10} = 20 \frac{4}{10}$$

$$\begin{array}{r} \times 33 \\ 9 \\ \hline 297 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 55 \\ 55 \\ \hline 5555 \\ 5555 \\ \hline 61105 \end{array}$$



1° мер. - 111,1 км

45°

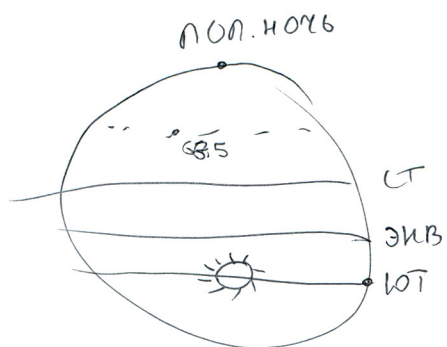
$$1\text{км} = 1000\text{м}$$

$$1\text{км}^3 = 1000 \text{ км}^3$$

$$\frac{55 \cdot 1111}{10} = 5 \cdot 611,1 \text{ км}$$

Черновик 2

сначала - объём  
потом - массу соли



$$h_0 = (\varphi - 90^\circ - (\varphi + \delta))$$

$$67,5^\circ \quad 90^\circ - 67,5 + 23,5 = 0^\circ$$